BOTANY

S. 393

REVUE

DE

BOTANIQUE

REVUE

DE

BOTANIQUE

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE BOTANIQUE

(COTISATION ANNUELLE : 10 FRANCS)

L'Union fait la force.

TOME IV

Au bureau du Secrétaire de la Société :

M. ANGEL LUCANTE

A COURRENSAN, PAR GONDRIN (Gers)

1885-1886

MEMBRES DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ POUR 1885 ·

Région du *Centre:* MM. Ed. Lamy de La Chapelle, 15, rue du Saint-Esprit, à Limoges (Haute-Vienne), *Président;*

— du *Sud:* — Ed. Timbal-Lagrave, 15, rue Romiguière, à Toulouse (Haute-Garonne);

— de l'*Est:* — le Dr X. Gillot, 4, Avenue de la Gare, à Autun (Saône et Loire);

— du *Nord:* — H. Olivier, à Autheuil, par Tourouvre (Orne);

— de l'*Ouest:* — le Dr Ch. Hy, professeur à la Faculté des sciences d'Angers (Maine-et-Loire);

Secrétaire : A. Lucante, à Courrensan, par Gondrin (Gers);

Trésorier : F. Sarromejean, à Cacarens, par Lannepax (Gers).

MEMBRES DU COMITÉ D'ÉTUDES DE LA SOCIETÉ :

MM. G. Rouy, 8, place Bréda, à Paris (Roses de l'Europe);

A. Lucante, à Courrensan, par Gondrin, Gers (Plantes du Gers);

T. Husnot, à Cahan, par Athis, Orne (Mousses);

H. Waldner, à Wasselonne, Alsace-Lorraine (Plantes des Vosges);

Ch. Magnier, lauréat de l'Institut, à Saint-Quentin, Aisne (Phanérogames de France);

H. Olivier, à Autheuil, par Tourouvre, Orne (Lichens du Nord-Ouest de la France);

G. Bouvet, 32, rue Lenepveu, à Angers, Maine-et-Loire (Plantes du Nord-Ouest de la France);

Dr H. Lebœuf, boulevard du Nord, à Cahors, Lot (Plantes du Lot);

P.-A. Genty, rue de Pouilly, 15, à Dijon, Côte-d'Or (Phanérogames de la Bourgogne et de la chaîne jurassique).

N. B. — *MM. les Sociétaires qui désireraient faire partie du Comité sont priés d'en informer le Secrétaire.*

Art. 16 des Statuts.

La Société, déclinant toute solidarité dans les opinions émises, publie les travaux sous la responsabilité entière des auteurs.

REVUE

DE

BOTANIQUE

NOUVELLE VARIÉTÉ DE L'AJUGA REPTANS L.

Dernièrement, m'occupant de rechercher les anomalies de l'*Ajuga reptans L.*, je ne tardai pas à remarquer que dans les environs de Modène cette espèce a une tendance très prononcée au développement de la lèvre supérieure qui, au lieu d'être presque nulle comme d'ordinaire, se montre fréquemment sous forme de deux petites dents aiguës recourbées en arrière. J'étais sur le point de donner communication de cette particularité en la désignant sous le nom de *var. mutinensis*, lorsque je découvris, à différents endroits, sur les talus des fossés qui entourent la ville de Modène, quelques groupes de la même espèce offrant, dans toutes les corolles des inflorescences, une variété bien plus marquée et qui doit être assez rare, car je ne la trouve signalée nulle part.

Elle consiste également dans le développement de la lèvre supérieure, mais ici, au lieu des deux petites dents ci-dessus mentionnées, nous avons deux lobes divergents à peu près de même forme et de même longueur que celles des lobes latéraux de la lèvre inférieure. Dans cette jolie variété que j'appellerai *var. bilabiata,* la corolle de teinte bleuâtre pâle, avec veines foncées, présente, vue de face, l'aspect d'une étoile rendue un peu irrégulière par le pétale inférieur, échancré et plus large que les autres. Le reste de la plante dans les divers exemplaires que j'ai recueillis ne m'a pas paru différer de la forme typique.

J. CAMUS.

RECHERCHES

SUR LA

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MUSCINÉES

DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ORNE

ET

CATALOGUE MÉTHODIQUE

DES

ESPÈCES RÉCOLTÉES DANS CETTE RÉGION

Par A.-L. LETACQ.

INTRODUCTION

Le premier travail composé sur la bryologie Ornaise remonte au commencement du siècle. Renault, alors professeur d'histoire naturelle à Alençon, publia en 1804 sa *Flore de l'Orne*, où il indique une quarantaine de Mousses et d'Hépatiques, vulgaires pour la plupart, récoltées sur différents points de notre département. Cette énumération, faite d'après la nomenclature et l'ordre systématique de Linné, mérite peu de confiance ; les stations attribuées par Renault à plusieurs espèces prouvent des erreurs de détermination et m'ont empêché de reproduire les renseignements fournis par cet auteur.

Il faut arriver jusqu'à de Brébisson pour trouver sur les Muscinées de l'Orne des études faites avec soin. Dès 1825, cet illustre botaniste faisait dans l'Orne des excursions couronnées de succès et en publiait les résultats dans ses *Mousses de la Normandie* (8 fascicules : 1826-1839) et dans sa *Liste des Hépatiques* de cette province (1840?). C'est surtout depuis une quinzaine d'années que notre végétation bryologique a été, sur beaucoup de points à la fois, l'objet de travaux sérieux et patiemment poursuivis. M. Husnot a visité les environs

de Tinchebray, Domfront, Flers, Athis et Putanges; ses observations dans l'Orne, ainsi que celles de plusieurs autres botanistes : MM. Hommey, Duterte, Letacq, Réchin, etc., ont été consignées dans la *Flore des Mousses* et le *Catalogue analytique des Hépathiques du Nord-Ouest* (1). Les incessantes et actives recherches de M. le Dr Hommey, de Sées, ont enrichi notre Flore d'un grand nombre d'espèces; ce botaniste, qui s'est consacré à la bryologie depuis longtemps, a découvert près de deux cents Mousses, dans un rayon relativement restreint, autour de cette ville. M. Duterte, l'auteur d'un excellent *Catalogue des Plantes phanérogames d'Alençon*, a fait aussi dans cette contrée d'abondantes récoltes de Mousses et d'Hépatiques. La partie de notre région qui avoisine la Sarthe, en particulier les alentours de Bellême et de Pervenchères ont été parcourus attentivement par MM. Chevallier et Rèchin; les *Muscinées des environs de Mamers* (1879), par M. Chevallier, renferment sur notre Flore d'utiles renseignements. M. Olivier, le savant auteur de la *Flore des Lichens de l'Orne*, et M. Roncy ont encore fourni de bonnes indications sur plusieurs localités : Bazoches-en-Houlme, Tinchebray, Saint-Pierre-d'Entremont, etc. Moi-même j'ai fait dans notre département de nombreuses excursions à la recherche des Muscinées : Mortagne et les environs de cette ville, Courgeoult, Saint-Langis, Coulimer, le Pin-la-Garenne, Mauves, la forêt de Rèno, les bois du Val-Dieu, la forêt du Perche, la Trappe, — Sées, la forêt d'Ecouves, La Chapelle, la Ferrière-Béchet, Neauphe, Boitron, Aunou-sur-Orne, Chailloué, Macé, Mortrée, etc, — Ecouché, Argentan, Mesniglaise, La Courbe, Batilli, Joué-du-Plain, Vieux-Pont, Fontenay-sur-Orne, ont été successivement et pendant plusieurs années le champ d'explorations assidues; le résultat de mes études sur la bryologie d'Ecouché a été publié dans le *Bulletin de la Société scientifique d'Argentan* (1884). J'ai visité aussi un grand nombre de localités dans le nord-est de la région, près de Laigle, de la Ferté-Fresnel, de Gacé et de Vimoutiers.

Parmi les botanistes qui ont étudié notre Flore bryologique, sans en faire l'objet d'un travail spécial, je citerai encore M. Gillet, si connu par sa belle publication des *Hyménomycètes de la France*, et

(1) Voir sur ces livres un article intitulé : Ouvrages publiés sur la Flore de l'Orne (*Bulletin de la Soc. scientifique d'Argentan*, 1883). — Voir aussi plusieurs articles que j'ai fait paraître dans l'*Echo de l'Orne* (1877) sous ce titre : *Statistique botanique du département de l'Orne*, par A. Letacq, professeur au collège de Mortagne.

mon excellent ami Paul Alexandre, enlevé naguère aux sciences naturelles qu'il cultivait avec tant de succès.

Qu'il me soit permis de remercier ici publiquement M. Husnot, ce savant bryologue, auquel de nombreuses et importantes publications ont valu, il y a deux ans, le prix Desmazières de l'Institut de France. C'est à son instigation et aidé de ses conseils que j'ai composé ce modeste travail; il a bien voulu revoir une grande partie de mes récoltes, confirmer ou rectifier mes déterminations et leur donner ainsi la valeur de sa haute autorité.

MM. Husnot, Hommey, Duterte et plusieurs autres correspondants m'ont aussi communiqué les échantillons des raretés qu'ils ont recueillies chacun dans leur région. Ces échantillons, ajoutés aux matériaux que j'ai moi-même amassés, m'ont permis de former l'*Herbier des Muscinées de l'Orne,* qui restera comme les pièces justificatives du Catalogue que je publie aujourd'hui.

RECHERCHES

SUR LA

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MUSCINÉES DANS L'ORNE

La distribution géographique des végétaux étant, comme on le sait, soumise à deux causes : les influences atmosphériques (1) et le terrain dans lequel ils implantent leurs racines, il s'agit de rechercher ici les relations qui se manifestent entre les Muscinées et le sol ou les conditions météorologiques de notre pays Mais il est nécessaire de donner d'abord sur la géographie physique de l'Orne quelques notions indispensables à notre sujet.

(1) Flourens appelle cette cause la *loi des climats (Ontologie naturelle; Géographie zoologique,* p. 221). L'objet de la géographie botanique serait encore d'étudier les modifications qu'ont éprouvé les végétaux dans la succession des âges, par suite du changement des milieux où ils vivaient primitivement, mais au moins dans l'éclat actuel de la science, cette question est encore insoluble.

Orographie et Géologie (1). — Le territoire de notre département est traversé de l'est à l'ouest par la chaîne des collines du Perche et de la Normandie, qui présente une hauteur moyenne de 285 mètres au-dessus du niveau de la mer, et formé de deux surfaces à pentes opposées constituant les versants de la Manche et de l'Océan Atlantique. De cette chaîne ou axe principal divergent de nombreux contreforts perpendiculaires à cet axe, et donnent eux-mêmes naissance à des lignes de faîte de troisième, de quatrième ordre, etc., en sorte que le département de l'Orne peut être assimilé à une vaste surface convexe en forme de toit dont l'arête serait la chaîne des collines de Normandie et dont les pans, presque également inclinés vers le nord et le sud, sont formés par des vallons et des coteaux, qui viennent en s'élargissant se fondre avec les plaines des contrées voisines.

Considéré au point de vue de sa constitution géologique, le département de l'Orne se divise en trois zones parfaitement distinctes : les *terrains primordiaux* en occupent la portion occidentale; les *terrains secondaires*, la partie centrale, celle comprise à peu près entre deux lignes droites, tirées l'une d'Alençon à Ecouché, l'autre de Rémalard à Vimoutiers; à l'est de cette dernière ligne se montrent exclusivement les couches du *terrain tertiaire*, recouvert sur les plateaux par le *diluvium*.

A. C'est dans la partie occidentale correspondant aux terrains primitifs et de transition que se remarquent les cîmes les plus hautes de la contrée. Il convient de citer, en allant de l'est à l'ouest : Butte Chaumont, au nord-ouest d'Alençon, 378 mètres; dans la forêt d'Ecouves, le Carrefour à Madame, 402 mètres; le Carrefour de la Croix de Médavi, 400 mètres; le Carrefour de la Verrerie, 417 mètres, point culminant du département et de toute la France du nord-ouest; les bois de Goult, 382 mètres; collines de Carrouges, aux sources de l'Udon, 372 mètres; mont du Four, près Saint-Georges-d'Annebecq, 316 mètres; mont d'Hère, 314 mètres; butte de Charlemagne, à la Coulonche, 346 mètres; forêt des Andaines, 365 mètres; forêt d'Halouze, 306 mètres; butte de Brimbal à Saint-Christophe-de-Chaulieu, 367 mètres; mont Margantin, au sud de Domfront,

(1) Cfr. : *Notice géologique et météorologique sur le Département de l'Orne* (1871); *Cartes de l'Etat-Major; Géographie de l'Orne; Etudes géologiques sur le département de l'Orne,* par Blavier (1842); *Note sur le Grès de Sainte-Opportune et la Formation liasique dans l'Orne,* par J. Morière (1863); *Notes sur les terrains jurassiques de Sainte-Scolasse,* par Bachelier (1850); *Notes* diverses publiées dans le *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie,* par Morière, Letellier, etc.

370 mètres. Ces collines, souvent escarpées, abruptes, forment entre elles des vallées profondes, des gorges étroites; elles sont parsemées d'innombrables accidents rocheux, la plupart d'un volume considérable, et recouvertes à leur sommet et sur leurs versants, dans une foule d'endroits impropres à la culture, par des bois, des bruyères, de vastes forêts, parmi lesquelles les forêts d'Andaine et d'Ecouves méritent une mention spéciale. Sur ces coteaux boisés, l'essence dominante est le chêne (*Quercus pedunculata* et *Quercus sessiliflora,* mais beaucoup plus rare que le précédent); viennent ensuite le hêtre, le frêne, le pin (*Pinus silvestris*), les sapins (*Abies pectinata* et *excelsa* : ces conifères ne sont pas spontanés), le bouleau (*Betula alba*), le tremble (*Populus tremula*) dans les endroits humides et marécageux.

Sous le rapport géologique, cette région est constituée uniquement par des terrains de nature siliceuse : le granite, les schistes cambriens, les grès quartzeux, les schistes siluriens.

Le granite s'étend sur un grand nombre de communes des cantons d'Athis et de Putanges; il forme le bassin de la Rouvre depuis Crasménil jusqu'à son embouchure dans l'Orne. On voit encore cette roche à Cérisi, Tinchebray, Landisacq, Chanu, Saint-Jean-des-Bois, Lonlay-l'Abbaye, Passais, près de Juvigny, de la Ferté-Macé, à Joué-du-Bois, au Champ-de-la-Pierre, à Montreuil-au-Houlme, entre Vieux-Pont et Joué-du-Plain dans la vallée de l'Udon, et enfin près d'Alençon à l'ouest de la ville.

Les schistes cambriens occupent une vaste étendue aux environs de Briouze, de Messei, de Flers et de Tinchebray; ils se trouvent aussi près de Domfront, à Juvigny, la Ferté-Macé, Carrouges, Boucé, Joué-du-Bois. Une autre bande part de Sérans et se continue par Mesniglaise, Batilli, Montgaroult, Giel, sur la rive droite de l'Orne, jusqu'à la limite du département. Dans le voisinage du granite, ces roches ont subi un métamorphisme plus ou moins complet qui leur a fait acquérir une dureté et une texture cristalline caractéristiques, comme on en voit des exemples remarquables à Mesniglaise, Montgaroult, La Courbe et Ménil-Jean.

Le terrain de grès quartzeux constitue sur le sol du dépt. de l'Orne deux massifs principaux correspondant à des reliefs prononcés, qui dominent toute la contrée qui les entoure, l'un est le massif d'Ecouves, l'autre celui d'Andaine, du nom des deux vastes forêts, qui recouvrent la majeure partie de leur surface. Les quartzites d'Ecouves s'étendent sur les cantons d'Alençon (Ouest), de Carrouges,

de Sées, de Mortrée et s'avancent jusqu'à Fleuré près d'Ecouché. Des pointes plus ou moins volumineuses de quartz grenu percent l'oolithe à Nauphe-sur-Essay, Boitron, Macé, Chailloué, et au nord d'Argentan à Rônai et Villedieu-les-Bailleul. Le massif d'Andaine forme une longue bande de Ciral à Domfront, en jetant un rameau qui s'étend vers le Chatellier et la forêt de Saint-Clair de Halouze.

Les schistes siluriens sont principalement constitués, dans l'Orne, par les schistes argileux, la grauwacke schisteuse, les schistes ampéliteux. Une première bande de schiste et de grauwacke part de la Bellière et se continue par Boucé, Vieux-Pont, Sainte-Marie-la-Robert, Rasne, Saint-Georges d'Annebecq, le Grais jusqu'à Briouze; une autre se remarque sur les cantons de Juvigny, Passais et Domfront, et une troisième enfin au Nord-Ouest d'Argentan, à Rônai, Bazoches, Neuvi-en-Houlme. Les schistes ampéliteux forment autour du massif quartzeux d'Ecouves, une sorte de ceinture que l'on peut suivre sur Saint-Nicolas-des-Bois, Radon, Tanville, Saint-Hilaire-la-Gérard, la Ferrière-Béchet, Saint-Laurent de Sèes, La Chapelle, Vingt-Hanaps.

Il est inutile de signaler ici les gneiss, les porphyres, les conglomérats porphyritiques; ces accidents ont trop peu d'étendue dans notre région, pour acquérir une véritable importance au point de vue qui nous occupe.

Le lias, enclavé au milieu des roches primitives, est formé lui-même par des terrains siliceux : grès de Sainte-Opportune, Briouze, Sainte-Honorine-la-Guillaume, terrains à minerai de fer, présentant à la surface du sol un sable argileux d'une teinte rougeâtre fortement nuancée (Sérans, Sevrai, Joué-du-Plain, Saint-Brice, Saint-Ouent-sur-Maire, Lougé, Faverolles).

B. La ligne qui sépare les formations siliceuses des calcaires jurassiques passe à peu près par les localités suivantes : Bazoches-en-Houlme, Habloville, Vaux-le-Bardout, Montgaroult, Sérans, Sevray, Joué du-Plain, Loucé, Fleuré, Vrigny, Montmerrei, Belfonds, La Chapelle-près-Sèes, Vingt-Hanaps, Radon, Cuissai, Alençon. A l'est de ces localités, on ne trouve plus que les terrains de la période secondaire, qui se continuent jusqu'à la limite indiquée plus haut.

La région du calcaire jurassique inférieur présente une physionomie bien différente de celle que nous venons d'étudier. Au lieu de collines, ce sont de vastes plaines très bien nivelées et légèrement inclinées en sens divers. Elles forment au centre du département, de

la Sarthe au Calvados, une bande à peine interrompue, orientée du sud au nord, passant par Alençon, Seès, Mortrée, Ecouché, Argentan et Trun. La largeur de cette bande varie de 10 et 20 kilomètres, et son altitude oscille de 150 et 200 mètres. Les conditions physiques y sont peu variées : nulle part le sol ne forme d'accidents rocheux si favorables au développement des mousses; il est rarement boisé. L'oolithe inférieure et la grande oolithe, bordées à Sérans et Habloville par les calcaires à Bélemnites du lias, et constituées elles-mêmes par des calcaires sableux, marneux, à grains nombreux de quartz, calcaires à polypiers, dominent exclusivement dans ces plaines.

La portion de territoire qui correspond aux étages moyen et supérieur de l'oolithe et au terrain de craie est beaucoup plus accidentée. C'est un vaste ensemble de collines à contours arrondis, rarement abrupts, orientées dans la direction générale, et dont l'altitude ne dépasse pas 350 mètres En général, le fond de vallées, qui sépare ces collines, est occupé par des prairies, les versants par des champs en culture, des prairies artificielles; le sommet est plus souvent recouvert de bois. L'oolithe moyenne et supérieure sont représentées dans l'Orne par l'oxfordien (environs d'Alençon, Courtomer, Sainte-Scolasse, Champ-Haut, le Merlerault, Exmes, Ecorches, Coudehard, Vimoutiers), le corallien (Vimoutiers, Gacé, Echauffour, Mortagne où il prend une grande extension au nord et à l'ouest de la ville), le Kimméridgien (Mortagne et Bellême). Ce sont ordinairement des calcaires plus ou moins sableux, alternant avec des argiles et des sables, qui produisent ainsi une grande variété dans la végétation.

Les terrains crétacés, représentés dans l'Orne par le grès vert, la craie chloritée et les marnes argileuses et calcaires, se voient surtout au sud de Mortagne et couvrent de grands espaces dans les cantons de Mortagne, Longny, Rémalard, Le Theil, Bellême et Pervenchères. On trouve encore quelques lambeaux de cette formation près du Mesle-sur-Sarthe, aux environs d'Argentan, d'Exmes, de Trun et du Merlerault, et dans le fond des vallées au nord-est du département, vallées de la Vie, de la Touque, du Guiel, de la Charentonne et de la Rille. Le grès vert se voit en particulier à Mortagne (au bas de la ville, sur la route de Mauves), Bellême, Moutiers-au-Perche et domine sur une longue bande assez étroite partant de Moulins-la-Marche et se continuant par la Genevraie, Nonant, le Pin-au-Haras, jusqu'à Montabard. La forêt de Silli près d'Argentan repose sur la formation crétacée.

C. Les terrains tertiaires occupent le Nord-Est de la région, et s'étendent dans les cantons de Vimoutiers, Gacé, La Ferté-Fresnel, Laigle, Tourouvre, Longny, Rémalard. La marne du terrain crétacé, recouverte en beaucoup d'endroits par des nappes diluviennes d'une épaisseur variable, occupe le fonds des vallées. Sur les versants des collines on trouve les différentes couches du terrain tertiaire; ce sont des sables siliceux, ferrifères, alternant avec des argiles, des sables, des lits de silex sans trace apparente de calcaire. Ces terrains sont recouverts d'une manière constante sur les plateaux par le diluvium.

Le sol revêtu dans une mesure variée de prairies, de champs en culture, est beaucoup plus boisé que dans la région précédente. Les forêts de Chaumont (308 m.), de Saint-Evroult (302 m.), de Moulins (304 m.), de Bonsmoulins (293 m.), de la Trappe (240 m.), du Perche (303 m.), de Longni (242 m.), recouvrent le diluvium sur une ligne à peine interrompue d'une longueur de près de 60 kilomètres. La forêt de Réno, et les bois du Val-Dieu (239 m.), la forêt de Bellême (220 m.), reposent sur des sables siliceux tertiaires.

Hydrographie.— De nombreux cours d eau appartenant aux bassins de la Manche et de l'Océan Atlantique arrosent le département de l'Orne, où ils prennent tous naissance à cause du relief des collines du Perche et de la Normandie au-dessus des départements voisins.

Dans la partie occidentale, la Varenne, le Noireau, la Mayenne, la Vère, la Rouvre, l'Orne, l'Udon et une multitude prodigieuse de rivières moins importantes et de ruisseaux coulant sur un sol imperméable, maintiennent partout la fraîcheur et l'humidité nécessaires à nos petites plantes. Les accidents rocheux si fréquents dans cette région, et plus particulièrement les granites, les schistes cambriens métamorphiques les grès quartzeux, laissent échapper sur une foule de points des suintements d'eau à travers leurs fissures. Il convient encore de citer, parmi les stations aquatiques intéressantes au point de vue qui nous occupe, les Tourbières du Grand-Hazé entre Briouze et Bellou-en-Houlme à 200 mètres d'altitude, et à quelque distance de là les marais du Grais. Dans les bois et les bruyères, les dépressions du sol occupées par de petits dépôts tourbeux, où croissent les *Betula alba*, *Salix repens*, *Salix caprœa*, sont encore des stations très favorables aux Muscinées. On peut citer, comme exemple de ce fait dans la forêt d'Ecouves, les riches localités de la Chapelle-près-Sées, la Ferrière-Béchet, la Lande-de-Goult.

Sur les terrains jurassiques et crétacés, les cours d'eau ne sont pas moins abondants, mais, en général, les rivières et ruisseaux coulant sur des pentes faibles et ne formant point de cascades, sont dès lors peu favorables à la végétation bryologique. De plus à cause de la perméabilité du sol, les stations aquatiques et marécageuses sont peu fréquentes, les tourbières font complètement défaut; les prairies submergées pendant l'hiver, par exemple les grandes prairies des bords de l'Orne aux environs d'Argentan et d'Ecouché, n'offrent que très peu d'intérêt au bryologiste herborisant.

Dans le nord-est du département, nous n'avons à signaler que les tourbières ordinairement peu étendues, mais assez nombreuses, dans les bois et les forêts de Chaumont, de Saint-Evroult, de la Trappe, du Perche, etc, sur le diluvium des plateaux.

Influences météorologiques.

I. *Météorologie de l'Orne* (1). — Le climat du département de l'Orne est le climat séquanien dont M. Ch. Martins résume ainsi les caractères principaux : « Le climat du N.-O. de la France est un climat égal ou marin dont les caractères se prononcent d'autant plus qu'on approche davantage de la mer... Les hivers sont moins rigoureux que dans l'Est, plus froids que dans le Midi; de là une température relativement uniforme dans le cours de l'année, du mois et du jour... Les pluies d'automne l'emportent sur les pluies d'été et d'autant plus qu'on se rapproche de l'Océan. La moyenne du nombre des jours de pluie est aussi plus grande en automne qu'en été ». Des détails précis sur la température, le régime pluvial, l'état hygrométrique de l'air compléteront ces indications générales.

(1) Les indications consignées ici ont été extraites des Mémoires suivants : *Météorologie de la France*, par Ch. Martins; *Notices géologique et météorologique sur le dépt. de l'Orne* (1871); *Notices sur les travaux de la commission scientifique de l'Orne* pour les années 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881. Les observations données dans ces Notices ont été faites dans douze stations agricoles : Champ-Haut (300 mt. d'alt.), Mortagne (240 mt.), Bellème (221 mt.), Flers (214 mt.), Laigle (205 mt.), La Ferté-Macé (205 mt.), Gacé (200 mt.), Domfront (199 mt.), Sées (192 mt.), Argentan (164 mt.), Alençon (148 mt.), Rémalard (126 mt.) Les observations faites dans les stations forestières d'Andaine, d'Ecouves, du Perche, de Bonsmoulins ne sont pas suffisantes pour fournir des conclusions définitives. Toutefois les températures notées jusqu'ici dans ces forêts sont comprises dans les limites indiquées plus haut pour les stations agricoles.

Température.—La température moyenne annuelle du département de l'Orne est de 9°,5; celle des saisons se répartit ainsi : Hiver 2°,8; Printemps 8°,9; Eté 16°6; Automne 9°7. Ces nombres varient assez peu d'une station à l'autre : ainsi les températures moyennes les plus élevées ont été observées à Alençon 10° et à Domfront 10°5, et les plus basses à la Ferté-Macé 9°, à Argentan 8°,7. L'altitude ne peut ici entrer en ligne de compte, car à Champ-Haut la moyenne annuelle est de 9°,6 et à Rémalard de 9°,5.

La température hibernale varie à peine de 1°,5 sur toute la surface de la région; elle est de 2°,3 à Rémalard, de 2°,4 à Laigle, de 3°,3 à Alençon et Flers, de 3°,7 à Domfront. Depuis le mois d'octobre jusqu'au mois d'avril, le thermomètre descend fréquemment au-dessous de zéro, et dans la plupart des localités les gelées se font sentir jusqu'en mai. A Laigle le thermomètre a marqué-0°,5, au mois de juin 1881. La moyenne estivale de 15,°4 à Argentan, 16° à Gacé remonte à 17°,2 à Mortagne et Alençon, à 17°,7 à Domfront; celle de l'automne est, dans toutes les stations à quelques dixièmes de degré près en plus ou en moins, la même que la température moyenne annuelle. La moyenne du printemps varie de 7°,8 et 8° à Argentan et la Ferté-Macé jusqu'à 9°,3 à Domfront et Alençon.

Régime pluvial. — Le nombre moyen des jours de pluie est pour le département de 168. C'est à Gacé et Bellême que ce nombre est le plus élevé (202), et à Domfront, Argentan et Champ-Haut, qu'il est le plus faible (155, 147, 119). La quantité moyenne annuelle de pluie est de 969 mm. pour la région; elle atteint son maximum dans l'Ouest du dépt., en particulier à Domfront (1070) et dans la forêt d'Andaine (1,134), et descend au minimum à Argentan (764 mm.). Dans presque toutes les stations ce sont les pluies d'automne qui sont prépondérantes.

Humidite de l'air et état du ciel. — L'état hygrométrique de l'air est de 0,65 à Gacé, de 0,75 à Laigle et Alençon, de 0,84 à Domfront. — Le rapport des jours clairs aux jours couverts de 0,60 et 0,65 à Champ-Haut et la Ferté-Macé s'élève à 0,82 et 0,86 à Argentan, Mortagne et Domfront.

II. *Régions bryologiques.* — On voit par cet exposé que le climat du département de l'Orne, en raison de l'humidité de l'atmosphère, de la température moyenne, de l'état du ciel, du nombre des jours de pluie, de la prédominance des pluies d'automne, favorise la végé-

tation des Muscinées. La plupart de nos petites plantes achèvent de murir leurs capsules au printemps et à l'automne; en été elles souffrent de la trop grande chaleur, et en hiver, elles ne sont pas, comme dans les montagnes, suffisamment abritées par la neige contre les rigueurs du froid. Ce dernier fait explique encore la stérilité habituelle d'un grand nombre d'espèces. — Le climat détermine les régions bryologiques. M. l'abbé Boulay dans ses *Etudes sur la distribution géographique des Mousses en France* a établi trois grandes régions : la *région méditérranéenne*, la *région des forêts* ou *silvatique*, la *région alpine*. La *région silvatique* est subdivisée à son tour en trois zones; la *zone inférieure*, la *zone moyenne* et la *zone subalpine*. Dans notre département, la région méditerranéenne et les zones silvatiques inférieure et moyenne se trouvent confondues et non superposées, comme dans les montagnes, bien que toutefois la prépondérance reste aux zones silvatiques; la zone subalpine des forêts et la région alpine n'y sont pas représentées. L'altitude ne pouvant servir à expliquer l'association des espèces du midi avec celles du nord, il faut en rechercher la cause dans la diversité des terrains et la différence des expositions (1).

A. Les températures moyennes les plus hautes observées dans les stations météorologiques de l'Orne (10° à Alençon, 10°,5 à Domfront) correspondent à peine à la limite supérieure (10°,84) de la région méditerranéenne, mais il est facile de comprendre que dans les endroits exposés au midi, à l'abri des vents du nord, spécialement sur les calcaires jurassiques plus chauds que les terrains siliceux, la température moyenne devra être sensiblement plus élevée que celle des stations, et alors on pourra expliquer la présence dans

(1) Ce mélange des plantes du midi avec celles du nord se montre avec autant d'évidence chez les Phanérogames. Il suffira de citer parmi les premières : *Ranunculus gramineus, Corydalis claviculata, Fumaria Vaillantii, Barbarea præcox, Androsæmum officinale, Ononis columnæ, Ononis minutissima, Medicago Gerardi, Trifolium resupinatum, Dorycnium decumbens* (Accidentel Heugon 1878), *Lotus angustissimus, Lythrum hyssopifolia, Centaurea solstitialis, Erica ciliaris, Exacum Candolii, Anthirrinum majus, Teucrium montanum, Scutellaria minor, Anagalis tenella, Alisma natans, Orchis coriophora, Narcissus biflorus, Avena strigosa*, et parmi les espèces à tendances boréales : *Aconitum napellus, Parnassia palustris, Acer pseudoplatanus, Geranium pyrenaicum* (A. C. aux envions d'Argentan), *Ononis striata, Vaccinium Vitis-Idea, Vaccinium myrtillus, Pyrola rotundifolia, P. minor, Gentiana campestris, Veronica montana, Stachys alpina, Polygonum bistorta, Orchis albida, Aceras hircina, Luzula maxima, Sesleria cœrulea.* (Cfr. Ch. Martins : *Géographie botanique de la France* dans *Patria*).

notre département des espèces suivantes qui ont leur centre de dispersion dans la région méditerranéenne :

Campylopus polytrichoides
Fissidens decipiens
Phascum bryoides
— rectum
— curvicollum
Pottia cavifolia
— minutula
— Starkeana
Trichostomum tophaceum
— mutabile
— crispulum
— convolutum
Barbula ambigua
— aloides
— membranifolia
— Brebissonii
— vinealis
— Hornschuchiana
— squarrosa
— canescens
Cinclidotus fontinaloides
Grimmia crinita
— orbicularis
— leucophœa
Orthotrichum tenellum
— diaphanum
— cupulatum
Zygodon viridissimus
Physcomitrium ericetorum
— fasciculare
Funaria calcarea
Bryum carneum
— atropurpureum
— murale
Leptodon Smithii
Pterogonium ornithopodioides
Hypnum illecebrum
— tenellum
— megapolitanum.

B. La température moyenne annuelle du dépt. de l'Orne est la température des contrées de l'est de la France où M. l'abbé Boulay admet la zone silvatique inférieure (1); presque toutes les espèces citées par cet auteur, comme plus ou moins caractéristiques de cette zone, se retrouvent dans cette région. Mentionnons notamment :

Weisia cirrhata
Dicranum rufescens
— spurium
— montanum
— palustre (st.)
Fissidens exilis
— taxifolius
Acaulon muticum
Pottia truncata
Didymodon luridus
— flexifolius
Pleuridium alternifolium
Pleuridium subulatum
Leptotrichum pallidum
Barbula revoluta
— latifolia
— papillosa
— lœvipila
— ruralis
— pulvinata
Grimmia trichophylla
— commutata
— montana
Orthotrichum Bruchii

(1) *Etudes sur la distribution géographique des mousses en France*, p. 113.

Orthotrichum crispum
— crispulum
— Lyellii
— pumilum
— pallens
— fallax
— obtusifolium
— rivulare
Tetraphis pellucida
Schistostega osmundacea
Ephemerum serratum
Physcomitrella patens
Physcomitrium piriforme
Leptobryum piriforme
Bryum erythrocarpum
— alpinum (st.)
Mnium rostratum
— cuspidatum
— stellare
Bartramia marchica
Pogonatum urnigerum
Polytrichum formosum
Diphyscium foliosum
Neckera pumila
Homalia trichomanoides
Leskea polycarpa
Climacium dendroides.
Antitrichia curtipendula
Cylindrothecium concinnum
Hypnum piliferum
— Stokesii
— confertum
— murale
— alopecurum
— denticulatum
— polygamum
— riparium
— aduncum
— arcuatum
— cordifolium
— giganteum
— Schreberi
— splendens
— squarrosum
— triquetrum
— brevirostrum.

Les *Bryum alpinum*, *Climacium dendroides*, *Antitrichia curtipendula*, *Hypnum triquetrum*, *brevirostrum*, *splendens*, *Schreberi*, *alopecurum*, caractérisent la zone inférieure par leur stérilité habituelle; ils sont fertiles et plus communs encore dans la zone moyenne.

C. D'autres Muscinées, en sens inverse des espèces de la région méditerranéenne, recherchent les endroits exposés au nord, les lieux humides et ombragés, les terrains siliceux plutôt que les sols calcaires et représentent la zone moyenne dans l'Orne. Citons :

Weisia fugax
Dicranum Bruntoni
— scoparium var. recurvatum
— pellucidum
— cerviculatum
— undulatum
— majus
Campylopus flexuosus
Fissidens adianthoides
Leptotrichum homomallum
Racomitrium lanuginosum
Aulacomnium androgynum
Polytrichum commune
— gracile
— strictum
Buxbaumia aphylla

Hypnum nitens
— albicans
— plumosum
— silesiacum
Hypnum silvaticum
— heteropterum
— myosuroides
— vernicosum

Ajoutons la liste suivante composée de Mousses spéciales aux montagnes, accidentelles dans les plaines :

Andreœa rupestris
— petrophila
Dicranum curvatum
— scoparium, var. alpestre
Grimmia Hartmanni
Rhacomitrium aciculare
— protensum
— microcarpum
Zygodon Mougeotii
Splachnum ampullaceum
Fontinalis squamosa
Pterygophyllum lucens
Hypnum undulatum
— commutatum
var. falcatum
— flagellare

La plupart de ces plantes (1re et 2e liste) sont peu répandues, quelques-unes même sont d'une extrême rareté, d'autres sont stériles, rabougries, mal développées et montrent ainsi qu'elles ne sont pas dans leurs conditions normales d'existence.

Un certain nombre de Mousses caractéristiques de la zone moyenne par leur grande quantité de dispersion sont communes chez nous. Ce sont :

Dicranum heteromallum
— scoparium
Campylopus fragilis
Barbula subulata
Rhacomitrium canescens
Bryum cœspititium
— capillare
— pseudotriquetrum
Mnium undulatum
— affine
— punctatum
Bartramia fontana
— pomiformis
Atrichum undulatum
Polytrichum juniperinum
Isothecium myurum
Hypnum tamariscinum
— irriguum
— stellatum
— Stokesii
— loreum

Parmi les Hépatiques à tendances boréales nous devons mentionner :

Sarcoscyphus emarginatus
Alicularia scalaris
Scapania undulata
Jungermannia albicans
Jungermannia exsecta
— Schraderi
— ventricosa
Lophocolea heterophylla

Calypogeia trichomanis
Lepidozia reptans
Mastigobryum trilobatum
Trichocolea tomentella
Madotheca lævigata
Lejeunia minutissima

et plus spécialement encore :

Plgiochila spinulosa
Scapania compacta
Jungermannia minuta
Jungermannia quinquedentata
Sphagnæcetis communis
Ptilidium ciliare.

D. Beaucoup d'espèces telles que *Barbula muralis*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum argenteum*, *Hypnum cupressiforme*, *purum*, etc., se montrent indifférentes à la nature du sol, à la diversité des expositions du nord ou du midi; elles croissent également sur les côteaux secs et arides et sur le sol humide et ombragé des forêts. Ce sont les plus communes.

E. Quelques autres sont spéciales à l'ouest :

Dicranum Scottianum
Archidium alternifolium
Splachnum ampullaceum
Orthotrichum phyllanthum
Orthotrichum pulchellum
— rivulare
Hypnum cœspitosum
— resupinatum

III. *Comparaison de la flore bryologique de l'Orne avec la flore du Nord-Ouest.* J'ai dit précédement que notre flore bryologique ne présentait pas de modifications appréciables sur toute la surface du département, mais si l'on compare cette flore avec celle des diverses contrées du nord-ouest, il n'en est plus ainsi. Le climat devient de plus en plus uniforme à mesure que l'on s'approche du littoral, la température hibernale s'élève, tandis que la température de l'été reste stationnaire, le nombre des jours de gelée diminue (1); aussi la végétation ne tarde-t elle pas à se modifier sensiblement.

A. Les *Dicranum Scottianum*, *Orthotrichum phyllanthum*, *Hypnum resupinatum*, très rares dans l'Orne et de plus en plus communs à mesure que l'on s'avance vers la mer, démontrent tout d'abord cette influence.

D'autre part les espèces de la région méditerranéenne, fuyant les froids intenses de l'hiver, sont beaucoup plus abondantes dans le Maine et l'Anjou, la Bretagne, la Manche, sur le littoral du Calva-

(1) Cfr. Ch. Martins : *Météorologie de la France.*

dos et même aux environs de Paris que dans notre dépt. (1). Ainsi sur les 80 espèces méridionales du Nord-Ouest, une quarantaine seulement et des moins caractéristiques ont été trouvées dans l'Orne, tandis que le Maine-et-Loire en possède plus de 60 et les environs de Brest près de 75. A Cherbourg, dans la Manche et sur le littoral du Calvados, outre les espèces énumérées plus haut, on a constaté une vingtaine de Mousses et d'Hépatiques du midi, parmi lesquelles : *Trichostomum flavovirens* (A. C. à Cherbourg), *Enthostodon Templetoni*, *Barbula inclinata*, *marginata*, *Zygodon Forsteri*, *Bryum torquescens*, *Hypnum chrysophyllum* (fructifié), *striatulum*, *circinnatum*, et aux environs de Paris : *Conomitrium Julianum*, *Trichostomum flavo-virens*, *Barbula cæspitosa*, *Bryum torquescens*, *Bartramia stricta*, *Hypnum striatulum*. Le *Leskea polyantha*, plante caractéristique de la zone silvatique inférieure, indiqué à Cherbourg, assez commun dans le Maine, l'Anjou et aux environs de Paris, n'a pas encore été signalé dans l'Orne.

Notons de plus qu'un certain nombre de Mousses de la région méditerranéenne, telles que *Pottia Starkeana*, *Trichostomum mutabile*, *Barbula membranifolia*, *Leptodon Smithii* excessivement rares chez nous, jouissent d'une quantité de dispersion beaucoup plus grande dans les diverses contrées du Nord-Ouest.

B. Mais si l'Orne est privé de beaucoup d'espèces du Midi plus ou moins communes dans le Nord-Ouest à mesure que l'on s'approche de la mer ou que l'on s'avance vers le Sud, il peut revendiquer à son tour un nombre plus grand de plantes boréales que le Maine, l'Anjou et même que le littoral breton et normand, et aussi une plus large dispersion pour ces mêmes espèces, sans toutefois que leur nombre établisse une parfaite compensation. Voici la

(1) La température moyenne hibernale est à Angers de 5°,98, à Nantes de 4°,9, à Brest de 6°,8, à Cherbourg de 5°,7; à Paris elle descend à 3°,3. (Ch. Martins, l. c.). Ce caractère méridional de la végétation, dû à la douceur du climat, est non moins accentué chez les Phanérogames. Comme il serait trop long de donner ici l'énumération des espèces, je me contenterai de renvoyer aux ouvrages suivants où le lecteur trouvera les indications nécessaires pour établir une comparaison : *Flore du Centre* par Boreau, *Flore de l'Ouest* par Lloyd, *Flore de la Normandie* par de Brébisson, *Herborisations aux environs de Cherbourg* et *Excursion de la Société Linnéenne de Normandie dans la Hague* par M. Corbière, *Géographie botanique de la France* par Ch. Martins. Ce dernier auteur indique aux environs de Paris plusieurs phanérogames du Midi inconnus en Normandie. A Paris la température moyenne annuelle est de 10°,74.

liste des Mousses et Hépatiques les plus remarquables sous ce rapport :

Andreœa petrophila
— falcata
Dicranum pellucidum
— curvatum
— cerviculatum
— scoparium, var. alpestre
— — var. recurvatum (D. pallidum)
Grimmia Hartmanni
Rhacomitrium microcarpum
— protensum
Rhacomitrium obtusum (Lindb. in Muscinées de France)
Zygodon Mougeotii
Polytrichum gracile
— strictum
Hypnum nitens
— silesiacum
— flagellare
— falcatum
Ptilidium ciliare

Les *Andreœa petrophila, falcata, Dicranum pellucidum, scoparium* var. *alpestre, pallidum, Grimmia Hartmanni, Ptilidium ciliare*, n'ont été trouvés nulle part ailleurs dans le Nord-Ouest. Plusieurs autres espèces des montagnes telles que : *Didymodon cylindricus, Bryum elongatum, inclinatum, Rhacomitrium fasciculare, Orthotrichum Hutchinsiæ*, etc., ont été signalées aux environs de Vire, de Falaise, dans la Sarthe, dans la Mayenne à quelques kilomètres de nos limites.

C. De l'ensemble des faits rassemblés ici sur la flore bryologique de l'Orne, je crois pouvoir tirer les conséquences suivantes :

1° Le climat de ce département est moins favorable à la végétation bryologique que le climat de la Bretagne et du littoral de la Normandie. L'absence de beaucoup d'espèces du Midi n'est pas compensée par la présence d'un aussi grand nombre d'espèces des montagnes;

2° La région méditerranéenne est moins bien représentée dans notre département que partout ailleurs dans le Nord-Ouest;

3° Le département de l'Orne appartient à la zone silvatique inférieure et à la base de la zone moyenne;

4° Les tendances boréales de la flore y sont plus manifestes que dans les diverses contrées du Nord-Ouest.

Influences du Sol.

I. *Influences physiques.* — On distingue quatre stations principales : les rochers, la terre, les eaux et les troncs d'arbres. Sans dresser ici, pour chaque station, la liste des espèces qui lui sont

propres, ces indications étant d'ailleurs données dans le Catalogue, disons simplement que nos Muscinées, au point de vue du support sur lequel elles croissent, se répartissent ainsi :

Espèces exclusives ou spéciales à une seule Station.

MOUSSES

Rochers et murs			48
Terre.	Endroits ombragés (bois et haies)		29
	Endroits exposés au soleil.	Lieux cultivés	25
		Lieux secs et arides	21
Eaux.	Pierres et vieux bois au bord des rivières		19
	Marais et tourbières		23
		Tous les *Sphagnum*.	
Troncs d'arbres.	Vivants		22
	Pourrissants		2

HÉPATIQUES

Rochers	8
Terre	10
Eaux (pierres inondées, marais et tourbières)	16
Troncs d'arbres (vivants et pourrissants)	4

Espèces s'accommodant de plusieurs Stations.

MOUSSES

Rochers, terre	40
Rochers, troncs d'arbres	13
Rochers, terre, troncs d'arbres	17
Terre, troncs d'arbres	2

HÉPATIQUES

Rochers et terre	7
Rochers, troncs d'arbres	7

II. *Influences chimiques.* — **A.**) Au point de vue de l'influence chimique du sol ou du support sur les végétaux, les botanistes, à la suite de Unger, en ont distingué trois catégories : les espèces propres, préférentes et indifférentes.

Espèces propres aux Terrains siliceux :

Andreœa rupestris
— petrophila
Weisia fugax
— cirrhata
Dicranum Bruntoni
— pellucidum
— Schreberi
— varium
— rufescens
— curvatum
— heteromallum
— Scottianum
— majus
— spurium
Campylopus turfaceus
— flexuosus
— fragilis
— brevipilus
— polytrichoides
Leucobryum glaucum
Fissidens exilis
Dydimodon flexifolius?
Leptotrichum homomallum
— pallidum
Grimmia Schultzii
— trichophylla
— leucophœa
— commutata
Grimmia montana
Rhacomitrium aciculare
— protensum
— heterostichum
— microcarpum
— lanuginosum
Hedwigia ciliata
Ptychomitrium polyphyllum
Zygodon Mougeotii
Orthotrichum rivulare
— Sturmii
Tetraphis pellucida
Schistostega osmundacea
Bryum nutans
— alpinum
Mnium hornum
Aulacomnium androgynum
Bartramia pomiformis
Pogonatum urnigerum
Pterigophyllum lucens
Pterogonium ornithopodioides
Heterocladium heteropterum
Hypnum albicans
— illecebrum
— plumosum
— elegans
— undulatum
— flagellare

Sarcoscyphus emarginatus
— Funckii
Alicularia scalaris
Plagiochila spinulosa
Scapania compacta
— undulata
— nemorosa
Jungermannia albicans
Jungermannia exsecta
— Schraderi
— bicuspidata
Sphagnœcetis communis
Mastigobryum trilobatum
Aneura pinnatifida
— multifida

Espèces propres aux Terrains calcaires :

Weisia verticillata
Fissidens decipiens
Phascum bryoides
— curvicollum
— rectum
Pottia cavifolia
— minutula
— Starkeana
Leptotrichum flexicaule
Trichostomum tophaceum
— mutabile
Barbula ambigua
— aloides
Barbula membranifolia
— vincalis
Barbula Hornschuchiana
— revoluta
Grimmia crinita
— orbicularis
Encalypta steptocarpa
Cylindrothecium concinnum
Hypnum glarcosum
— tenellum
— chrysophyllum
— falcatum
— commutatum

Lunularia vulgaris
Reboullia hemispherica
Riccia natans
— crystallina

Espèces préférant les Terrains siliceux :

Fissidens bryoides
Archidium phascoides
Pleuridium nitidum
— alternifolium
Barbula cuneifolia
Rhacomitrium canescens
Mnium affine
— punctatum
Pogonatum nanum
— aloides
— Dicksoni
Polytrichum commune
— formosum
Polytrichum piliferum
— juniperinum
Diphyscium foliosum
Hypnum populeum
— Stokesii
— confertum
— denticulatum
— silvaticum
— irriguum
— arcuatum
— Schreberi
— squarrosum
— loreum

Plagiochila asplenioides
Jungermannia crenulata
Lophocolea bidentata
Calypogeia trichomanis
Lepidozia reptans
Ptilidium ciliare
Lejeunia serpyllifolia
Fossombria pusllla

Espèces préférant les Terrains calcaires :

Gymnostomum microstomum
Fissidens incurvus
— pusillus
— taxifolius
Pottia lanceolata
Didymodon rubellus
— luridus
Barbula Brebissonii
— fallax
— convoluta
— latifolia
Cinclidotus fontinaloides
Orthotrichum cupulatum var. riparium
Encalypta vulgaris
Physcomitrium piriforme
Bryum atropurpureum
— murale
Leskea polycarpa
Anomodon viticulosus
Thyidium abietinum
Hypnum riparium

Anthoceros lœvis
Anthoceros punctatus

Espèces indifférentes à la Nature du Sol :

Gymnostomum tenue
Weisia viridula
Dicranum cerviculatum
— scoparium
— palustre
Fissidens adianthoides
Acaulon muticum
Phascum cuspidatum
Ceratodon purpureus
Pleuridium subulatum
Barbula unguiculata
— cylindrica
— subulata
— muralis
— ruralis
— ruraliformis
Grimmia apocarpa
— pulvinata
Orthotrichum affine
— diaphanum
— anomalum
Ephemerum serratum
Physcomitrella patens
Physcomitrium fasciculare
Funaria hygrometrica
Leptobryum piriforme
Bryum argenteum
— erythrocarpum
— cœspititium
— capillare
— bimum
— pseudotriquetrum
— roseum
Mnium undulatum
— cuspidatum
— punctatum
Aulacomnium palustre
Bartramia fontana
Atrichum undulatum
Fontinalis antipyretica
Neckera crispa
Homalia trichomanoides
Antitrichia curtipendula
Leskea sericea
Climacium dendroides
Isothecium myurum

Thyidium tamariscinum
— recognitum
Hypnum nitens
— lutescens
— salebrosum
— Mildeanum
— rutabulum
— rivulare
— velutinum
— illecebrum
— cœspitosum
— striatum
— crassinervium
— piliferum
— prœlongum
— murale
— rusciforme

Hypnum alopecurum
— serpens
— fluviatile
— stellatum
— fluitans
— aduncum
— vernicosum
— cupressiforme
— filicinum
— molluscum
— cordifolium
— giganteum
— cuspidatum
— purum
— splendens
— triquetrum

Jungermannia minuta
— ventricosa
— quinquedentata
Chiloscyphus polyanthus
Frullania tamarisci
Pellia epiphylla

Aneura pinguis
Marchantia polymorpha
Fegatella conica
Targionia hypophylla
Riccia glauca

Espèces propres aux Terrains argileux ou plus abondantes sur ces Terrains :

Dicranum Schreberi
— varium
— rufescens
Archidium phascoides
Phascum nitidum

Fissidens taxifolius
Physcomitrium piriforme
— fasciculare
Hypnum arcuatum
— squarrosum

B.) Remarquons ici le petit nombre des espèces calcicoles ou préférant les terrains calcaires, comparé à celui des espèces silicoles ou préférant les terrains siliceux, bien que le contraire ait lieu dans la nature en général et que dans notre région les formations jurassiques et cétacées occupent une aussi vaste étendue que les terrains primitifs et le diluvium. Les notions de géographie physique données plus haut suffisent pour expliquer ce fait, sans qu'il soit nécessaire d'insister davantage. Il faut dire cependant que les sols calcaires

des environs de Moulins-la-Marche, d'Echauffour, du Merlerault, de Gacé, d'Exmes, n'ont pas été jusqu'ici suffisamment explorés, et appellent au point de vue bryologique de nouvelles recherches, qui pouront faire diminuer les divergences dont nous parlons.

C.) On voudra bien me permettre encore une simple remarque. La question de l'influence chimique du sol sur les végétaux, longtemps discutée par les botanistes, semble avoir reçu une solution définitive depuis les travaux de MM. Contejean, Boulay, Dr Saint-Lager, etc. Quelques auteurs néanmoins, entre autres M. Contejean, ont cru devoir remplacer le terme de *silicoles* par celui de *calcifuges*, prétendant que la silice n'exerce pas d'influence chimique, et que l'on devait la considérer comme un milieu neutre et inerte servant de refuge aux plantes expulsées par la chaux (1). Plusieurs faits observés dans l'Orne me paraissent en opposition avec cette manière de voir. Ainsi j'ai trouvé à Ecouché, sur les calcaires oolithiques renfermant de nombreux grains de quartz, une espèce silicole (calcifuge, d'après M. Contejean), le *Hypnum illecebrum* vivant à côté des *Trichostomum flexicaule*, *Cylindrothecium concinum*, *Hypnum chrysophyllum*, trois plantes calcicoles des plus décidées. Ces mousses, sans s'exclure mutuellement, savaient chacune trouver dans le sol l'élément qui leur convenait. La présence des *Trichostomum mutabile*, *Barbula sinuosa*, *Didymodon rubellus*, avec *Orthotrichum rivulare* et *Hypnum plumosum*, sur des pierres siliceuses, au bord de l'Orne, à Mesniglaise, est encore un argument dans le même sens. Au mois de septembre 1882, près la gare de Bocquencé-la-Gonfrière, j'ai récolté le *Dicranum rufescens* à côté du *Bryum atropurpureum* sur des pentes marneuses couvertes de grains de sable et de silex apportés par les eaux pluviales. Ces observations semblent contredire l'opinion de M. Contejean.

III. *Localités de l'Orne intéressantes à visiter pour le bryologiste.* — « En général, dit M. l'abbé Boulay, les localités les plus riches et les plus favorables au développement des Muscinées sont celles qui réunissent les conditions ou les stations les plus variées, où, par exemple, à côté de rochers siliceux on trouve aussi des calcaires ou des terrains mélangés de calcaire, des accidents rocheux partiellement exposés au nord et au midi, des cours d'eau ou des sources permanentes ». Il est facile, d'après ces principes et en se

(1) Cfr. : Duchartre, *Eléments de Botanique* (1877), p. 1194.

rappelant ce qui a été dit précédemment, de voir que dans l'Orne les localités les plus intéressantes pour le botaniste devront se trouver sur la ligne qui sépare les terrains primitifs des calcaires jurassiques. C'est en effet à Alençon, Séés et Ecouché que le nombre des espèces signalées a été le plus élevé. Aux environs de Sées les quartzites de la forêt d'Ecouves, de Chailloué, de Boitron, de Neauphe, de Macé, les schistes siluriens de La Ferrière-Béchet, Tanville, Vingt-Hanaps, les calcaires oolithiques de la plaine, les argiles et terrains argilo-calcaires de l'Oxfordien entre Aunou, Sainte-Scolasse et Courtomer, les dépôts tourbeux de La Chapelle-près-Séez et de La Ferrière-Béchet, ont offert aux recherches de M. Hommey et de plusieurs autres botanistes le nombre considérable de 210 espèces de mousses.

A Ecouché, la variété des terrains n'est pas moins grande : ce sont les granites de Vieux-Pont, Joué-du-Plain et Avoines, les schistes cambriens métamorphiques de Mesniglaise et La Courbe, les grès quartzeux de Boucé et Fleuré, les schistes siluriens de Boucé, Vieux-Pont et Rânes, les argiles liasiques ferrugineuses de Saint-Brice, Saint-Ouen, Batilli et Sevrai, les calcaires à Bélemnites du lias à Sérans, les calcaires jurassiques d'Ecouché, Joué-du-Plain, Loucé, Fleuré, Fontenay, Goulet et Montgaroult. Mais ici les dépôts tourbeux manquent et le nombre des espèces diminue d'une façon notable : dans un rayon de 7 à 8 kilomètres autour d'Ecouché, j'ai recueilli 173 Mousses et 26 Hépatiques.

De Mesniglaise à la limite du département, l'Orne coule, pour ainsi dire, entre deux murailles de rochers schisteux et granitiques couverts de Muscinées. L'air ambiant, par suite de l'évaporation, se trouve constamment très chargé de vapeur d'eau, qui sans cesse va baigner nos petites plantes et leur permettre de vivre, même après des sécheresses prolongées, dans les conditions les plus avantageuses. De là cette végétation bryologique luxuriante que l'on remarque dans les riches localités de Sainte-Croix, Saint-Aubert, Saint-Philibert, si bien explorées par de Brébisson et M. Husnot. Il est encore utile de remarquer que l'Orne, de Sées à Ecouché, traverse l'oolithe, où il se charge de carbonate de chaux, et vient ensuite apporter à un certain nombre de plantes qui croissent sur ces rives, telles que *Barbula latifolia, Brebissonii, Didymodon rubellus, Cinclidotus fontinaloides*, etc., l'élément calcaire dont elles ont besoin.

Les blocs de granite, si fréquents aux environs d'Athis et plus

spécialement dans le bassin et aux bords de la Rouvre, ont aussi présenté à M. Husnot un grand nombre d'excellentes espèces,

La flore calcicole de Mortagne offre une analogie remarquable avec celles d'Alençon, de Sées et d'Argentan; elle parait cependant plus riche. En général, les terrains calcaires constituent dans l'Orne un excellent terrain agricole, presque entièrement occupé par des cultures et ne pouvant ainsi offrir beaucoup d'intérêt au bryologue; toutefois c'est la station ordinaire des Pottiacées, des Phascacées et autres plantes annuelles dont l'évolution s'accomplit rapidement. Mais ce que l'observateur devra visiter avec le plus d'attention dans tous ces terrains, ce sont les anciennes carrières, les endroits graminéux et arides, où la roche calcaire affleure à la surface du sol, c'est là qu'il pourra faire d'intéressantes récoltes et aura le plus de chance de trouver des espèces méridionales.

Au sud de Mortagne, près de Bellême et de Mamers, l'alternance des argiles, des sables, des marnes du terrain crétacé amène une grande variété dans la végétation, comme l'ont prouvé les recherches de MM. Chevallier et Réchin.

La partie du département qui correspond aux terrains tertiaires et au diluvium est sans contredit la plus pauvre au point de vue bryologique; elle ne renferme aucune espèce qui lui soit propre. Le sol ombragé des bois de sapins et les petites tourbières des forêts de Chaumont, de Saint-Evroult, du Perche, etc., sont à peu près les seules stations intéressantes à explorer. C'est dans de pareilles conditions que se présente la riche localité de la Trappe.

CATALOGUE DES MUSCINÉES DE L'ORNE[1]

MOUSSES

MOUSSES ACROCARPES

Systegium.

1. *S. crispum* Sch. — Sur la terre, dans les champs et au bord des chemins; plus répandu dans les terrains calcaires. Pr. — AR. — Sées (Hom.); Alençon (D.); çà et là sur le corallien aux environs de Mortagne (L.). Non indiqué dans la plaine d'Argentan.

Gymnostomum Hedw.

1. *G. microstomum* Hedw. — Sur la terre, dans les champs, les bruyères, les terrains arides, en particulier dans les terrains calcaires. Pr. — AC.

Var. *brachycarpum*. — Sur les calcaires liasiques de Sérans (L.). Juratzka (*Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn*, p. 9) regarde cette plante comme une espèce distincte.

2. *G. tenue* Schr. — Sur les murs et les rochers. Eté. — TR. — Sées (Hom.); Suret (Réchin).

(1) Abréviations. — Pr., Aut., Hiv. : *Printemps, automne, hiver;* AC., C., TC. : *Assez commun, commun, très commun;* AR., R., TR. : *Assez rare, rare, très rare;* D. : *Duterte;* Hom. : *Hommey;* Husn. : *Husnot;* L. : *Letacq.*

Les localités sont rangées par arrondissement, presque toujours dans l'ordre suivant : Domfront, Alençon, Argentan, Mortagne.

J'ai suivi la classification et la nomenclature adoptées par M. Husnot dans sa *Flore des Mousses du Nord-Ouest* et son *Catalogue analytique des Hépatiques* de la même région. Plusieurs espèces admises dans ces ouvrages sont contestées par des auteurs, qui ont voulu n'y voir que des variétés ou même de simples formes; il ne m'appartient pas de juger ici des questions qui, peut-être, ne seront jamais résolues. Ne serait-ce pas plutôt le moment de répéter ces paroles de l'illustre naturaliste anglais Ch. Darwin, que M. Venturi, bryologue italien, prenait naguère pour épigraphe de son remarquable travail sur le genre *Orthotrichum* : « *Now all naturalists have learnt by dearly bought experience how rash it is to aitempt to define species by the aid of inconstant characters.* (*The descent of Man.*, part. 1, chap. VII.)

Weissia Hedw.

1. *W. Viridula* Brid. — Au bord des chemins, dans les champs, les bruyères, etc., sur tous les terrains. Pr. — TC.

Var. *stenocarpa*. — Bois de Sérans.

2. *W. fugax* Hedw. — Dans les fissures des rochers siliceux ombragés. Eté. — TR. — Sègrie-Fontaine, Roche d'Oitre (Husn.).

3. *W. cirrhata* Hedw. — Sur les rochers siliceux, les vieux bois et les toits de chaume. Pr. — AC. — J'ai récolté à la Chapelle-près-Sèes une forme de cette espèce, remarquable par ses tiges robustes, élevées, formant des touffes noirâtres.

4. *W. verticillata* Brid. — Sur les rochers et les murs, où se produit un suintement d'eau chargée de carbonate de chaux. Eté. — TR. — Sèes (Hom). Dans une petite grotte à St-Langis-près-Mortagne, non loin de l'étang de la Folle Entreprise (L.).

Dicranum Hedw.

1. *D. Bruntoni* Sm. — Dans les fissures des rochers siliceux. Pr. Eté. — AC.

2. *D. pellucidum* Hedw. — Sur les pierres siliceuses, au bord des rivières et des ruisseaux. Pr. — TR. — Çà et là dans le canton d'Athis sur le granite, notamment à Segrie-fontaine, dans le ruisseau de Ronfit à la Lande-St-Siméon (Husn.).

3. *D. Schreberi* Hedw. — Sur la terre argileuse au bord des chemins. Aut. Hiv. — TR. — Cambercourt près la gare de Berjou-Cahan (Husn.). Sevray près le hameau du Poirier (L.).

4. *D. cerviculatum* Hedw. — Sur les parois des fossés, des tourbières ou des mottes de tourbe. Pr. — R. — Assez abondant à Briouze (Husn.). Forêt d'Ecouves (Hom.). Près l'étang du Val-Gaillard dans la forêt de Chaumont (L.).

5. *D. varium* Hedw. — Sur la terre argileuse, marneuse, au bord des chemins, dans les champs, les vieilles carrières. Aut. Hiv. — AC. — J'ai trouvé cette plante à Ecouché sur des bois pourrissants.

6. *D. rufescens* Turn. — Sur la terre argileuse dans les champs, au bord des chemins ; très-rarement sur la terre marneuse. — Aut. — R. — Athis (Husn.). Sèes (Hom.). Batilli, près la gare de Bocquencè La-Gonfrière (L.).

7. *D. curvatum* Hedw. — Sur la terre argileuse ou sablonneuse au bord des chemins. Hiv. — TR. — Domfront (Husn.).

8. *D. heteromallum* Hedw. — Sur la terre dénudée, au bord des chemins et des sentiers, dans les bois des terrains siliceux. Hiv. — TC.

var. *sericeum*. — Sur un bloc erratique de grès siliceux tertiaire à St-Germain d'Aunai (L.).

9 *D. montanum* Hedw. — Sur les vieux troncs d'arbres. St. — TR. — La Lande St-Siméon (Husn.).

10. *D. scottianum* Turn. — Sur les rochers siliceux. Eté. — TR. Sur les grès quartzeux au Châtellier (Husn.) et à la Roche-au-Diable dans la forêt d'Ecouves (Hom.).

11. *D. scoparium* Hedw. — Sur la terre, les troncs d'arbres, les rochers, dans les bois et les lieux découverts, sur tous les terrains. Aut. Hiv. — TC.

var. *orthophyllum*. — Mêmes stations que le type. — C.

var. *paludosum*. — Dans les marais et les lieux humides. — AC.

var. *alpestre*. — Rochers siliceux. — Roche d'Oitre (Husn.).

var. *recurvatum* (*D. pallidum* ex Mitten spec. auct. sec. Husnot). Sur les rochers, dans les bois de la Lande à Sérans (L.).

12. *D. majus* Turn. — Sur la terre, dans les bois des terrains siliceux. Eté, Aut. — AR. — Forêt d'Ecouves (Hom.); St-Aubert-s-Orne (Olivier); Mesniglaise (L.). Çà et là, dans les bois de sapins, sur le diluvium des plateaux : Abondant dans le bois du Chesnai à Heugon, au Vert-Bois, à St-Nicolas-des-Laitiers, Cisai-St-Aubin, etc. (L.).

13. *D. palustre* Lap. — Dans les marais et les tourbières, souvent mêlé aux Sphaignes. Eté. Presque toujours stérile. — AC.

14. *D. spurium* Hedw. — Dans les bruyères et sur les rochers : terrains siliceux. — Roche d'Oitre (Husn.). Les échantillons que M. Husnot m'a communiqués sont stériles.

15. *D. undutatum* Voit. — Dans les bruyères. Eté. — Essay, près Sèes (Hom.).

Campylopus Brid.

1. *C. turfaceus* B. E. — Sur la terre, dans les bois et les bruyères des terrains siliceux. Pr. — AC.

var. *fragilis*. — St-Germain d'Aunai, St-Aubin-de-Bonneval, Sérans (L.).

2. *C. flexuosus* Brid. — Sur les rochers siliceux et la terre dans les bois et les bruyères des terrains siliceux. Aut. — AC.

3. *C. fragilis* B.E. — Sur la terre siliceuse, dans les bois et les

bruyères, aux lieux découverts et sur les rochers siliceux. — Les échantillons qui m'ont été communiqués et ceux que j'ai recueillis étaient stériles. — AR. — Le Chastelier, Mesnil-Hubert-s.-Orne (Husn.). La Courbe, Sérans, St-Germain d'Aunai (L.). Forêt de Bellême (Chevallier).

var. *densus*. — Le Chatellier (Husn. *Musci Galliæ*, n° 411).

4. *C. brevipilus* B.E.—Sur les rochers siliceux et dans les bruyères des terrains siliceux. St. — TR. — St-Philibert-s-Orne (Husn.).

5. *C. polytrichoides* De Not.— Mêmes stations que l'espèce précédente. St.—R. — St-Philibert-s-Orne (Husn.); St-Aubert (Olivier), Mesniglaise (L,); St-Léonard-des-Bois (Sarthe) (D.).

Leucobryum Hampe.

1. *L. glaucum* Hampe.— Sur la terre, dans les bois, les bruyères, les marais et les rochers silicieux. — AC.

Fissidens Hedw.

1. *F. exilis*. — Sur la terre, dans les bois des terrains siliceux. Hiv. Pr. — Cahan à deux localités (Husn.); les Aulnaies près Alençon (D.); Saint-Germain d'Aunai (L.); Forêt de Clinchamps (Réchin).

2. *F. incurvus* Schw. — Sur les pierres calcaires ombragées et humides. Hiv. — TR. — Jardin du presbytère à Ecouché, au bord de la fontaine (L.).

3. *F. Pusillus* Wils. — Sur les pierres calcaires Hiv.— Sur des silex recouverts de marne à Saint-Germain d'Aunai (L.); Coulimer et Courgeoult près Mortagne (L.).

5. *F. crassipes* Wils. — Sur des pierres humides. Aut. — TR. — Sées (Hom.) (*Musci Galliæ*, n° 627).

6. *F. bryoides* Hedw. — Sur la terre, dans les lieux ombragés; plus commun sur les terrains siliceux. Pr. — C.

6. *F. taxifolius* Hedw. — Sur la terre argileuse dans les endroits ombragés. Pr. — C.

7. *F. decipiens* De Not. — Sur les terrains arides calcaires. Hiv. — TR. — Les Gaillons près Mortagne (L.). Spécimens très bien caractérisés.

8. *F. adianthoides* Hedw. — Dans les bois humides, les marais, sur les pierres au bord des ruisseaux. Hiv. — AC.

Acaulon Mull.

1. *A. muticum* Müll. — Sur la terre nue, dans les champs, les bruyères, les endroits arides. Pr. — AC.

Phascum L.

1. *P. cuspidatum* Hedw. — Sur la terre récemment remuée dans les champs, les jardins, etc. — Aut. Hiv. Pr. — TC.

Var. *piliferum*. — Ecouché (L.), et sans doute ailleurs.

Var. *curvisetum*. — Mortagne (L.).

2. *P. bryoides* Dicks. — Dans les champs des terrains argilo-calcaires. Hiv. — TR. — Boitron près Sèes (Hom.). Sur l'oxfordien à Aunou-sur-Orne, sur le corallien entre Bazoches-sur-Hoesne et Mortagne (L.).

3. *P. curvicollum* Hedw. — Dans les champs, les terrains arides, sur le calcaire. Hiv. Pr. — TR. — Sèes (Hom.). Sur l'oxfordien à Trémont (canton de Courtomer) (L.).

4. *P. rectum* Sm. — Mêmes stations que l'espèce précédente. — R. — Sèes (Hom.); Aunou-sur-Orne (L.); Bazoches-en-Houlme (Olivier); sur le lias à Sérans (L.).

Pottia Ehr.

1. *P. cavifolia* Ehr. — Sur les murs et les coteaux calcaires. — AR. — Sèes (Hom., L.); Goulet, Argentan (L.); ça et là aux environs de Mortagne (L.).

2. *P. truncata* B. E. — Dans les champs, les jardins, les prairies, sur la terre nue. Aut. Hiv. Pr.— TC.

Var. *major*. — AC.

3. *P. minutula* B. E.— Mêmes stations que l'espèce précédente; paraît plus commun sur le calcaire. Hiv. Pr. — AC.

Var. *rufescens*. — Ça et là avec le type, mais plus rare.

4. *P. Starkeana* C. Müll. — Sur la terre calcaire ou argilo-calcaire au bord des chemins, dans les champs. Pr. — TR. — Macé près Sèes (L.); Plaine d'Argentan (L.).

5. *P. lanceolata* C. Müll.— Sur la terre nue dans les champs, au bord des chemins, etc., surtout dans le calcaire. Pr. — AC. — Cette plante est très répandue aux environs d'Écouché.

Didymodon Hedw.

1. *D. rubellus* B. E. — Sur les vieux murs, les pierres calcaires, sur les racines d'arbres au bord des ruisseaux dont les eaux contiennent du calcaire. Aut. — AC.

2. *D. luridus* Horn. — Sur les murs. St. — Sur des murs de soutènement près du château de Sérans (L.).

3. *D. flexifolius* H. et T. — Sur la terre, dans les bois, aux endroits où il y a beaucoup d'humus. Pr. — Bagnoles-les-Bains, Mesnil-Hubert (Husn.), St-Philbert (De Brébisson), Sèes (Hom.).

Ceratodon Brid.

1. *C. purpureus* Brid. — Sur la terre, les murs et les rochers. R. — TC.

Archidium Brid.

1. *A. phascoides* Brid. — Sur la terre argileuse, dans les bois, les bruyères, au bord des chemins. Pr.— Rarement fertile.— Assez répandu dans ces conditions; plus commun sur le diluvium des plateaux dans le nord-est du département que partout ailleurs.

Pleuridium Brid.

1. *P. nitidum* Hedw. — Sur la terre argileuse, humide, au bord des chemins, des sentiers et des mares desséchées. Aut. — AC.

P. alternifolium B. E. — Sur la terre argileuse ou sablonneuse des pentes et des talus, au bord des chemins et des bois. Pr. — St-Germain d'Aunai, St-Aubin de Bonneval, Heugon, etc. (L.); Suret (Rèchin) et sans doute ailleurs, confondu avec l'espèce précédente. M. Boulay (*Muscinées de France,* p. 564) l'indique comme plus répandu.

3. *P. subulatum* B. E.— Mêmes stations que l'espèce précédente. — Pr. — C.

Leptotrichum Hampe

1. *L. homomallum* Hampe. — Au bord des chemins, sur la terre sablonneuse des talus et dans les bois : terrains siliceux. Hiv. — TR. — Mesnil-Hubert-sur-Orne (Husn.). Forêt d'Ecouves (Hom.). — Bonneval (L.); Juratzka *(Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn*, p. 80) fait observer, et avec raison, que cette espèce est ordinairement associée aux *Pogonatum aloides, Dicranella heteromalla, Alicularia scalaris.*

2. *L. pallidum* Hampe.—Sur la terre sablonneuse, dans les bois, aux lieux découverts, le long des sentiers, sur les talus : exclusivement sur les terrains siliceux. Pr.— AR. — Sées (Hom.). Neauphe-s.-Essai (L.); Forêt de Rèno (L.)., etc.

3. *L. flexicaule* Hampe. — Dans les terrains arides, gramineux, incultes, sur le calcaire. St. — AC.

Trichostomum Hedw.

1. *T. tophaceum* Brid. — Sur les rochers et les murs calcaires. humides. Hiv. — TR. — Sèes, Vingt-Hanaps (Hom.), Mortagne (Roncy, L.).

2. *T. crispulum* Bruch. St. — Sur les rochers siliceux à Berjou (Husn.).

3. *T. mutabile* Bruch. — Sur les rochers et les pierres humides. St. — Neauphe-s-Essay (Hom.). Sur des pierres siliceuses, humides au bord de l'Orne, à Mesniglaise (L.). Cette dernière plante a été déterminée par M. Husnot.

4. *T. convolutum* Brid. — Murs et rochers. Pr. — TR. — Pont-Erembourg (Husn.).

Barbula Hedw.

1. *B. ambigua* B. E. — Sur les talus des chemins, les murs, et quelquefois les rochers. Hiv. Pr. — C.

2. *B. aloides* B. E. — Mêmes stations que l'espèce précédente. Hiv. Pr. — Assez répandu, souvent associé au *B. ambigua*, mais plus rare.

3. *B. membranifolia* Hook. — Sur les murs et les rochers calcaires. TR. — Sèes (Hom).

4. *B. Brebissonii* Brid. — Sur les troncs et les rochers, au bord des rivières, Pr.— R. — St-Aubert-sur-Orne (De Brébisson) ; abondant à Mesniglaise, sur le pont de bois et aux pieds des rochers; çà et là, sur les rochers, à droite et à gauche, en montant à la Chapelle-St-Roch ; La Courbe (L.). — Cette plante, trouvée d'abord par De Brébisson dans le Calvados et à St-Aubert et publiée par lui dans les *Mousses de la Normandie*, sous le nom de *Barbula unguiculata*, var. *latifolia*, est commune dans le Midi de la France, en Corse, en Sardaigne, et en Italie (Boulay : *Muscinées de France ;* De Notaris : *Epilogo della Briologia italiana;* Venturi ed Bottini : *Enumerazione critica dei Muschi italiani).* — Les échantillons recueillis à St-Aubert par de Brébisson et communiqués par M. Husnot sont fructifiés; à Mesniglaise, la plante est stérile.

5. *B. unguiculata* Hedw. — Sur les murs, la terre, les rochers. Pr. — TC.

6. *B. fallax* Hedw. — Sur les murs, la terre calcaire, aux bords des chemins, sur les couvertures en tuile. R. — AC.

7. *B. vinealis* Brid. — Sur les murs et la terre calcaire, dans les endroits gramineux et arides. Pr. — AC.

8. *B. cylindrica* Tayl. — Sur les murs, la terre, les vieilles souches, au pied des arbres, sur les rochers. St. — C.

9. *B. sinuosa* Wils. — St. — Sur des pierres, à Mesniglaise, au bord de l'Orne (L.). — Wilson avait d'abord créé cette espèce sur des échantillons récoltés à Bangor en Angleterre. Juratzka (*Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn, p. 114*) regarde le *B. sinuosa* comme une forme luxuriante, dégénérée, un état pathologique du *B. vinealis* déterminé par une atmosphère humide. On peut se ranger à l'opinion du célèbre bryologue d'Olmutz, mais la raison qu'il en donne est inadmissible, car à Mesniglaise le *B. sinuosa* croît à côté du *B. vinealis* et celui-ci, quoique stérile, est fort bien développé et présente exactement tous les caractères de l'espèce. M. Boulay partage le sentiment de Juratzka (*Muscinées de France*, p. 431.)

10. *B. gracilis* Schw. — M. l'abbé Boulay a rapporté à cette espèce, avec un point de doute, une plante stérile que j'ai trouvée sur les calcaires liasiques de Sérans.

11. *B. Hornschuchiana* Schl. — Dans les terrains incultes calcaires. Pr. — Sur le lias à Sérans (L.).

12. *B. revoluta* Schw. — Sur les murs calcaires. Pr. — AC.

13. *B. convoluta* Hedw. — Sur les murs, les terrains arides calcaires, dans les bois, aux endroits où l'on a fait du charbon. Pr. — AC.

14. *B. squarrosa* De Not. — Sur la terre aride et les rochers calcaires et siliceux. St. — R. — Alençon (D.); Mesniglaise (L.).

15. *B. cuneifolia* Brid. — Sur la terre argileuse au bord des chemins. Pr. — TR. — Cahan (Husn.).

16. *B. canescens* Bruch. — Sur la terre graveleuse et dans les endroits arides, et sur les rochers siliceux. Pr. — R. — Pont-Erembourg (Husn.); Saint-Hilaire-la-Gérard (Hom.); Mesniglaise près la chapelle Saint-Roch (L.).

17. *B. muralis* Hedw. — Sur les rochers, les couvertures en tuile et les murs. Pr. — TC.

Var. *incana*. — Sur des terrains calcaires arides à Joué-du-Plain (L.).

Var. *rupestris*. — Sur les rochers à Mesniglaise (L.).

18. *B. subulata* Hedw. — Sur la terre, au pied des arbres et des haies. Eté. — AC.

19. *B. latifolia* B. E. — Sur les racines d'arbres, plus rarement sur les pierres, au bord des rivières, spécialement dans les terrains calcaires. Eté. — AR. — La Chapelle près Sèes, au bord de la Vaudre (L.); AC. autour d'Écouché, au bord de l'Orne, de la Maire, et de l'Udon; Heugon sur les arbres, à l'endroit où le Guiel disparaît (L.). — Plante très rarement fertile dans notre région.

20. *B. papillosa* Wils. — Sur les troncs d'arbres au bord des promenades publiques, semble plus rare sur les arbres isolés. St. — AC.

21. *B. lævipila* Brid. — Sur les troncs d'arbres isolés, dans les haies, sur les pommiers dans les champs et les vergers. Pr. Eté. — C.

22. *B. ruralis* Hedw. — Sur la terre au pied des arbres, des haies, sur les murs, les couvertures en tuiles et en chaume. Pr. Eté.— TC.

Var. *intermedia*. — Sur de vieilles couvertures en tuile à Cahan (Husn.); sur des murs à Sevray (L).

Var. *pulvinata*. — Sur des arbres à Gacé et à Saint-Aubin-de-Bonneval (L.).

Var. *ruraliformis*. — Dans les endroits arides calcaires. — AC.

Cinclidotus Pal. Beauv.

1. *C. fontinaloides* Pal. Beauv. — Sur les pierres et les racines d'arbres dans les ruisseaux et les rivières. Eté. — C.

Grimmia Ehr.

1. *G. apocarpa* Hedw. — Sur les murs, les rochers, les pierres. Pr. — C.

Var. *rivularis*. — Athis (Husn.); Alençon (D.); Sèes (Hom.); La Chapelle près Sèes, Sérans, La Courbe (L.).

Var. *gracilis*. — AC.

2. *G. crinita* Brid. — Sur les endroits calcaires des murs et les rochers calcaires. Pr. — AR. — Alençon, Damigny (D.); Sèes, Mortrée (Hom.). Sur des grès siliceux compénétrés de calcaire, recouvrant les murs du cimetière de Sérans, Sevray, Joué-du-Plain, Vimoutiers (L.). Abondant sur les murs du collège de Mortagne (L.).

3. *G. orbicularis* B. E.— Sur les murs et les rochers calcaires. Pr. — R. — Alençon (D.); Sèes (Hom., L.); Mortrée (Hom.); Vimoutiers, Mortagne (L.).

4. *G. pulvinata* Sm. — Sur les murs, les rochers et les toits. Pr. — TC.

Var. *longipila*. — Ça et là dans les mêmes stations que le type.

5. *G. Schultzii* Wils. — Sur les rochers siliceux. Pr. — AC.

6. *G. trichophylla* Grèv. — Sur les rochers siliceux, granitiques dans notre région. Eté. — R. — AC. aux environs d'Athis (Husn.). Sur des pierres granitiques recouvrant un mur dans le bourg de Vieux-Pont, Avoines (L.).

Var. *gemmipara*. — Ségrie-Fontaine (Husn.).

7. *G. leucophœa* Grèv. — Sur les rochers siliceux exposés au soleil. Pr.— AC. Semble très rare sur les grès quartzeux.

8. *G. commutata* Hueb. — Sur les vieilles couvertures en tuile et les rochers siliceux.— AC. Aux environs d'Athis (Husn.). — Cette espèce, répandue dans le Midi et les montagnes peu élevées, se retrouvera sans doute ailleurs dans notre département.

9. *G. montana* B. E. — Sur les rochers siliceux. Pr. — Saint-Philbert-sur-Orne (Husn.); Saint-Pierre d'Entremont (Roncy); Mesniglaise, La Courbe (L.); Chailloué (Hom.).

10. *G. Hartmanni* Schp. — Rochers siliceux à Saint-Philbert-sur-Orne (Husn.). Espèce nouvelle pour le Nord-Ouest.

Rhacomitrium Brid.

1. *R. aciculare* Brid. — Sur des pierres siliceuses humides ou parfois inondées au bord des ruisseaux. Pr. — R. — Domfront, Ségrie-Fontaine (Husn.), Sèes (Hom.). Sur des schistes ampéliteux micacés au bord d'un étang à la Ferrière-Béchet (L.); Les Gatées et St-Cenery, près Alençon (D.).

2. *R. protensum* Braun. — Sur les parois inclinées des rochers siliceux, humides. St. — TR. — Bois du Mesnil à Ségrie-Fontaine (Husn.).

3. *R. heterostichum* Brid. — Sur les rochers siliceux. Pr. — AC.

Var. *alopecurum*.— Çà et là avec le type, mais un peu plus rare.

4. *R. microcarpum* Brid. — Sur les rochers siliceux. Pr. — Sur des blocs de grès quartzeux, à la Roche-au-Diable, dans la forêt d'Ecouves (L.); St-Aubert et St-Philbert-sur-Orne (Husn.). — La plante de la forêt d'Ecouves est le *R. obtusum* de M. Lindberg.

5. *R. lanuginosum* Brid. — Sur les rochers siliceux et dans les bruyères. Pr. — AC.

6. *R. canescens* Brid. — Dans les bruyères et les terrains siliceux arides Pr. — C.

Hedwigia Ehr.

1. *H. ciliata* Hedw. — Sur les rochers siliceux. Pr. — C.

Var. *leucophœa*. — AC.

Ptychomitrium B. E.

1. *P. polyphyllum* B. E. — Sur les rochers siliceux. Eté. — AR. — Athis, Ségrie-Fontaine, Cahan, Berjou, St-Pierre-du-Regard (Husn.); Alençon (D.); Sèes (Hom.); Chailloué, Mesniglaise (L.); St-Pierre-d'Entremont (Roncy).

Zygodon H. et T.

1. *Z. Mougeotii* B. E. — Dans les fissures des rochers siliceux humides. Pr. Eté. — TR.— St-Philbert (De Brébisson); St-Aubert-sur-Orne et St-Pierre du-Regard (Husn.).

2. *Z. viridissimus* Brid. — Sur les arbres. Pr. — C. mais rarement fertile. Je l'ai trouvé en belle fructification dans les bois du Pin-au-Haras.

Orthotrichum Hedw.

1. *O. Bruchii* Wils. — Sur les arbres, dans les bois et les forêts. Eté. — AR. — AC. dans la forêt d'Ecouves (L.); Alençon, Domfront (De Brébisson); Neuilly-le-Bisson (D.); Sérans, Batilli, Jouè-du-Plain, Heugon, La Trappe (L.).

2. *O. crispum* Hedw. — Mêmes stations que l'espèce précédente. Eté. — AC.

3. *O. crispulum* B. E. — Mêmes stations que les espèces précédentes. Eté. — R. — Forêt d'Ecouves (Hom.); Mesnil-Broult (D.); Heugon (L.).

4. *O. phyllanthum* B. E. — Sur les arbres. St. — TR. — Ste-Honorine-la-Chardonne, Flers (Husn.), Sées (Hom.).

5. *O. pulchellum* Sm. — Pr. —TR.— Sur les arbres, dans le jardin du séminaire de Tinchebray (Dubois).

6. *O. Lyellii* H. et T.— Sur les arbres isolés, dans les bois et les forêts. Eté. — AC.

7. *O. leiocarpum* B. E. — Sur les arbres isolés, dans les forêts, plus rarement sur les pierres. R. — C.

8. *O. affine* Schr. — Sur les arbres, et quelquefois les rochers et les pierres. Pr. — TC.

Var. *fastigiatum*. — C.

9. *O. tenellum* Bruch — Sur les troncs d'arbres, le long des avenues et des promenades publiques, et dans les champs et les vergers. Pr. — R. — Alençon (Husn). ; Sèes (Hom.); Argentan (De Brébisson, L.) ; Çà et là, sur les arbres, près N. D du Vallet à Monnai (L.).

10. *O. pumilum* Sw. — Mêmes stations que l'espèce précédente. Pr.—R.— Ste-Honorine-la-Chardonne (Husn.); Alençon (Husn., D.), Sèes (Hom.), Mortagne, Gacé, Udon, près Ecouché (L.).

11. *O. pallens* Bruch. — Sur les arbres des avenues et promenades publiques. Pr. — TR.— Champ de foire d'Alençon (Husn.). Dans le parc du séminaire, à Sèes (L.).

12. *O. fallax* Schp. — Sur les troncs d'arbres des avenues, au bord des routes, plus rarement sur les arbres des champs. Pr. — R. — Ste-Honorine-la-Chardonne (Husn.). C. à Alençon (D.); Sèes (Hom. et L.). Champ de foire d'Argentan, Urou, près Argentan (L.).

13. *O. diaphanum* Schr. — Sur les arbres, au bord des routes, des avenues, des champs, quelquefois sur les pierres. Hiv. Pr.—AC.

14. *O. obtusifolium* Schr. — Sur les troncs d'arbres. — TR. — Sèes (Hom.) ; sur des saules, au bord de l'Orne, à Macè, près Sèes (L.). Champ de foire d'Argentan, sur les tilleuls (L.). — Les échantillons que M. Hommey m'a communiqués et ceux que j'ai moi-même recueillis dans les deux localités citées étaient stériles.

15. *O. rivulare* Turn. — Sur les pierres siliceuses et les racines d'arbres inondées. Pr. — R. — Sègrie-Fontaine, St-Philbert-sur-Orne (Husn.); Sèes (Hom.); Mesniglaise, St-Ouen-sur-Maire (L.).

16. *O. Sturmii* H. et T.— Sur les rochers siliceux. Pr.— AC. — Plusieurs auteurs, entre autres M. Boulay (*Muscinées de France*, p. 237), M. Venturi (*Enumerazione critica dei muschi italiani*, p. 28), considèrent l'*O. Sturmii* comme une variété de l'*O. rupestre*.

17. *O. anomalum* Hedw.— Sur les murs et les rochers. Pr.—AC.

Var. *saxatile* Husn. — Mêmes stations que le type. — AC.

18. *O. cupulatum* Hoffm. — Sur les pierres et les rochers au bord des eaux, surtout quand elles sont chargées de calcaire. Pr. — R. — Sèes (Hom.); Essay (D.); Sarceaux près Argentan (L.).

Var. *Rudolphianum*. — Neauphe-s.-Essay (L.).

Tetraphis Hedw.

1. *T. pellucida* Hedw. — Sur les souches pourries et les rochers siliceux. Pr. — AR. — Forêt d'Ecouves (L.); Saint-Cénery, Tanville (D.); Heugon, Sap-André, etc. (L.).

Encalypta Schr.

1. *E. vulgaris* Hedw. — Sur les murs et les rochers calcaires ou contenant du calcaire, très rarement sur les rochers siliceux. Pr. — AC.

2. *E. streptocarpa* Hedw. — Sur les murs et les rochers calcaires. St. — AR. — Sèes (Hom.). Sur la grotte saint Bernard à la Trappe, abondant sur les ruines de l'abbaye du Val-Dieu, Ecouché, Hablo-ville (L.), Saint-André d'Echauffour (L.), Alençon (D.).

Schistostega Mohr.

1. *S. osmundacea* W. et M. — Dans les excavations des talus, des chemins creux et ombragés des terrains siliceux. Pr. — R. — AC. aux environs de Tinchebray (Husn., Roncy). Près la gare de Berjourou-Cahan, où M. Husnot m'a fait récolter, il y a deux ans, cette jolie petite mousse. Le *S. osmundacea* se retrouvera probablement dans d'autres localités sur les terrains siliceux, car il appartient à la zone silvatique inférieure.

Splachnum L.

1. *S. ampullaceum* L. — Dans les marais, sur les vieilles bouses de vache. Pr. Eté. — Forêt d'Ecouves (De Brébisson sec. Husn. *Flore du Nord-Ouest*, p. 98.)

Ephemerum Hampe.

1. *E. serratum* Hampe. — Sur la terre humide, dans les champs, les jardins et les lieux cultivés. Aut. Hiv. Pr. — AC.

Physcomitrella Schp.

1. *P. patens* Schp. — Sur la terre argileuse humide. Aut. — TR. — Sèes (Hom.), Sérans (L.).

Physcomitrium Brid.

1. *P. piriforme* Brid. — Sur la terre argileuse humide. Pr. — AC.
2. *P. ericetorum* B. E. — Sur la terre argileuse dans les bruyères, et au bord des chemins dans les bois. Pr. — AC.
3. *P fasciculare* B. E — Au bord des chemins, dans les champs et les prairies; terrains argileux. Pr. — C.

Funaria Schr.

1. *F. calcarea* var. *hibernica* Husn. — Sur la terre qui recouvre les rochers siliceux dans notre région. Pr. — TR. — Sur le grès quartzeux à Boitron (Hom.) et à Villedieu près Trun (Husn.).
2. *F. hygrometrica* Hedw. — Sur les rochers, les murs, les emplacements à charbon dans les bois, etc. Pr. Eté. — TC.

Leptobryum Schp.

1. *L. piriforme* Schp. — Sur les murs, les rochers, dans les serres. Pr. — TR. — La Chapelle près Sèes (Hom.).

Bryum L.

1 *B. nutans* Schr. — Sur la terre, dans les bruyères, rochers : terrains siliceux. Pr — AC.

Var. *robustum.* — Ségrie-Fontaine (Husn.).

2. *B. carneum* L. — Sur la terre argileuse, humide au bord des fossés, des rigoles. Pr. — TR. — Sèes (Hom.), Sevray (L), Alençon (D.).

3. *B. argenteum* L. — Sur la terre aride, les murs, dans les insterstices des pavés, des briques, sur les rochers, etc. Hiv. Pr. — TC.

4 *B. atropurpureum* W. et M. — Dans les terrains arides calcaires ou contenant du calcaire. Pr. Eté. — AC.

5. *B. erythrocarpum* Schw. — Dans les bruyères, les lieux sablonneux arides, les clairières des bois. Eté —TR — Sèes (Hom.), Heugon (L.).

6. *B. murale* Wils.— Sur les murs. Pr. — C. à Alençon (D.); AC. aux environs d'Athis (Husn.); Ecouché, Le Sap, Monnai (L.). Cette espèce est sans doute assez répandue; elle avait été confondue jusqu'alors avec les *B. erythrocarpum* et *atropurpureum.*

7. *B. alpinum* L. — Sur les rochers siliceux, aux endroits où il se produit un suintement d'eau. St. — AR. — Alençon (D.). A plusieurs localités aux environs de Sèes (Hom., L.), Mesniglaise (L), Domfront (Desportes ex Husn.); St-Quentin près Tinchebray (R.);

8. *B. cæspititum* L. — Sur la terre, les murs, les rochers. Pr. Eté. — TC.

9. *B. capillare* L. — Sur les murs, les rochers et les arbres. Pr. — TC.

Var. *cuspidatum.* — Rochers. — AC.

10. *B. bimum* Schreb. — Dans les marais. Eté. — TR. — Sèes (Hom.), Bellême (Réchin); St-Germain-d'Aunai (L).

11. *B. pseudotriquetrum* Schw. — Dans les marais et sur les rochers humides. Eté. — AC.

12. *B. roseum.* Schr.— Dans les haies et les bois ombragés. St.-AR.—Ste-Honorine-la-Chardonne, Mesnil-Hubert-sur-Orne (Husn.); St-Pierre d'Entremont (Roncy); Sèes (Hom.); Bellême (Réchin.).

Mnium L.

1. *M. undulatum* Hedw. — Sur la terre et les pierres humides, dans les bois, au pied des haies, au bord des ruisseaux. Pr. — AC.

2. *M. rostratum* Schw. — Sur les rochers, la terre, dans les lieux frais et ombragés. Pr. — AC.

3. *M. cuspidatum* Hedw. — Sur la terre, à la base des rochers, au pied des vieux troncs d'arbres, dans les lieux frais et ombragés. Pr. — AC.

4. *M. affine* Schw. — Sur la terre, dans les bois, au pied des haies, plus spécialement sur les terrains siliceux. Pr. — C.

5. *M. hornum* L. — Dans les bois et au pied des haies, exclusivement sur les terrains siliceux. Pr. — C.

6. *M. stellare* Hedw. — Dans les haies et les broussailles. St. — TR. — Sées (Hom.).

7. *M. punctatum* L. — Au bord des ruisseaux, des sources, dans les lieux humides des bois. Pr. — AC.

Aulacomnium Schw.

1. *A. androgynum* Schw.— Sur les rochers siliceux. St. — AR. — Roche d'Oître (Roncy); Chailloué (Hom.); La Roche-au-Diable, dans la forêt d'Ecouves, Mesniglaize (L.).

2. *A. palustre* Schw. — Dans les marais. Eté. Rarement fertile. — AC.

Bartramia Hedw.

1. *B. calcarea* B. E. — Au bord des ruisseaux, dans les terrains calcaires. St. — TR. — Au bord d'un petit ruisseau, non loin de l'étang de la Folle-Entreprise, à Saint-Langis-les-Mortagne, avec *Hypnum commutatum* (L.)

2. *B. fontana* Brid. — Au bord des sources, des ruisseaux et des rivières, dans les marécages. Eté — AC.

3. *B. marchica* Brid. — Rochers humides. St. — TR. — Cahan (Husn.).

4. *B. pomiformis* Hedw. — Sur la terre sablonneuse, au bord des chemins et sur les rochers siliceux. Pr. — C.

Atrichum Pal. Beauv.

1. *A. undulatum* P. B. — Sur les talus au bord des chemins, dans les bois, etc. Hiv. — TC.

Pogonatum Pal. Beauv.

1. *P. nanum* P. B. — Sur les talus au bord des chemins, dans les bois et les bruyères des terrains siliceux. Pr. — C.

2. *P. aloides* P. B. — Mêmes stations que l'espèce précédente. — AC.

var. *Dicksoni.* — Ségrie-Fontaine, Berjou (Husn.); Alençon (D.); Sèes (Hom.); La Ferrière Bèchet, Saint-Ouen-sur-Maire, La Trappe (L.).

3. *P. urnigerum* Roehl. — Sur les talus des chemins, dans les terrains siliceux. Aut. — AR. — Segrie-Fontaine, Berjou, Pont-Erembourg (Husn.); Les Gâtées, près Alençon (D.); Chailloué, près Sèes (Hom.); Bellême (Rèchin.).

Polytrichum L.

1. *P. commune* L. — Dans les marais et les tourbiers. Eté — AC.

2. *P. formosum* Hedw. — Dans les bois, aux endroits sablonneux secs, dans les bruyères et aux bords des chemins. Eté. — TC.

3. *P. gracile* Menz. — Dans les marais tourbeux. Pr. — TR. — Tourbières du Grand-Hazé à Briouze (Husn.).

4. *P. piliferum* Schr. — Dans les bruyères sèches et sur les rochers. Pr. Eté. — C.

5. *P. juniperinum* Hedw. — Dans les bruyères sèches et quelquefois sur les murs. Pr. Eté. — AC.

6. *P. strictum* Menz. — Dans les marais tourbeux — St. — Sèes (De Brébisson) ; La Ferrière-Bèchet, La Trappe (L.).

Diphyscium Mohr.

1. *D. foliosum* Mohr. — Dans les vieux chemins des bois, des terrains siliceux et quelquefois sur les rochers. Aut. — AR. — AC. aux environs de Tinchebray (Roncy) ; plus rare dans l'Est du dépt. : Sées (Hom.), Forêt d'Ecouves, Jouè-du-Plain, Bois du Val-Dieu, près Mortagne (L.).

Buxbaumia L.

1. *B. aphylla* Hall. — Sur la terre dénudée, au bord des chemins. Pr. — TR. — La Chapelle-près-Sées (Hom.).

MOUSSES PLEUROCARPES

Fontinalis L.

1. *F. antipyretica* L. — Plante attachée aux bois et aux pierres, dans les ruisseaux et les rivières et flottant dans les eaux. Eté. — C.

var. *gigantea.* — Dans l'étang du Val-Gaillard, à Chaumont (L.).

var. *laciniata.* — Dans la Rouvre, à Sègrie-fontaine (Husn.).

2. *F. squamosa* L. — Sur les pierres, dans les rivières. Pr. — TR. — Sur le granit, dans l'Orne; dans la Vère à Athis, dans le Lambron à la Lande Saint-Siméon, abondant dans la Rouvre à Sègrie-fontaine (Husn.).

Cryphæa Mohr.

1. *C. heteromalla* Mohr. — Sur les troncs d'arbes. Pr. — AC.

Leptodon Mohr.

1. *L. Smithii* Mohr. — Sur les arbres. Pr. — TR. — Sainte-Honorine-la-Chardonne (Husn.).

Neckera Hedw.

1. *N. crispa* Hedw. — Sur les troncs d'arbres et sur les rochers. Pr. Rarement fertile. — AR. — Saint-Aubert-sur-Orne (Husn.); Sèes (Hom.); Environs d'Alençon (D.); Le Pin-au-Hazas (L.).

var. *falcata* Boul. — Forêt de Bellême (Chevallier, *Muscinées de Mamers,* p. 8). M. Chevallier m'indique, dans une lettre, la localité précise de cette plante nouvelle pour le Nord-Ouest : Sur un chêne, entre Saint-Martin du Vieux-Bellême et la grande route de Bellême à Mortagne, non loin de certaines tourbières, où l'on trouve abondamment *Allium ursinum* et *Equisetum hyemale* (Chevall. in litt. ad auct.).

2. *N. pumila* Hedw. — Sur les troncs d'arbres, fréquemment sur les troncs de sapins, dans les bois et les forêts. Pr. — AC.

3. *N. complanata* B. E. — Sur les arbres et les rochers. Pr. — Assez rarement fertile. — TC.

Homalia B. E.

1. *H. trichomanoides* B. E. — Sur la terre, les bois et les pierres humides, surtout au bord des ruisseaux. Aut. — AC.

Leucodon Schw.

1. *L. sciuroides* Schw. — Sur les arbres et quelquefois les rochers et les pierres. St. — TC.

Antitrichia Brid.

1. *A. curtipendula* Brid. — Sur les troncs d'arbres, les rochers et quelquefois les toits de chaume. Pr. Rarement fertile. — AR. — Domfront, Athis, Sègrie-fontaine (Husn.); Saint-Christophe de Chau-

lieu (Roncy); Les Gâtées, près Alençon (D.). C. aux environs de Mamers (Chevallier). AC. aux environs de Mortagne, particulièrement dans la forêt de Rèno et les bois du Val-Dieu, où il fructifie bien (L.). Monnai, Heugon (L.).

Pterygophyllum Brid.

1. *P. lucens* Brid. — Au bord des ruisseaux, des sources et dans les puits : terrains siliceux. Hiv. — AR. — Messei, Mesnil-Hubert, Cahan (Husn.); Alençon (De Brébisson) ; Les Gâtées, près Alençon (D.), Sèes (Hom.), Sérans (L.), Forêt de Bellême (Chevallier).

Leskea Hedw.

1. *L. sericea* Hedw. — Sur les arbres, les rochers et les murs. Hiv. — TC.

2. *L. polycarpa* Ehr. — A la base des troncs d'arbres, sur les racines, les vieux bois, principalement au sud des rivières. Pr. — AC.

Anomodon H. et T.

1. *A. viticulosus* A. et T. — Sur les murs, les vieux bois, au pied des arbres. Pr. Rarement fertile ; ne paraît fructifier que dans les endroits frais et humides. TC.

Pterogonium Sw.

1. *P. ornithopodioides* Lindb. — Sur les rochers siliceux. St. — AC.

Cylindrothecium B. E.

1. *C. concinnum.* — Dans les endroits arides, gramineux, sur les terrains calcaires ou au moins contenant du calcaire. St. — AC. aux environs d'Argentan, d'Alençon, de Sèes et de Mortagne.

Climacium W. et M.

1. *C. dendroides* Web. et M. — Sur la terre, dans les bois et les prés humides. Aut. Hiv. Rarement fructifié. — AC.

Isothecium Brid.

1. *I. myurum* Brid. — Au pied des arbres, dans les bois et sur les rochers. Pr. — C.

Heterocladium B. E.

1. *H. heteropterum* B. E. — Dans les excavations des rochers siliceux et sur les pierres, aux endroits frais et humides. St. — Châ-

teau-Guillaume (De Brèbisson) ; Ségrie-fontaine, Saint-Aubert-sur-Orne (Husn.), Mesniglaise (L.).

Thyidium B. E.

1. *T. tamariscinum* B. E. — Dans les bois, sur la terre, les pierres et les troncs d'arbres, aux endroits frais et ombragés. Hiv. Assez rarement fertile. — TC.

2. *T. recognitum* Lindb. — Sur la terre, les pierres et les rochers; sur la terre aux endroits secs, arides, gramineux. Eté; presque toujours stérile. — R. — Mesnil-Hubert-s.-Orne ; fructifié à Roche-d'Oître (Husn.); Alençon (D.); Vingt-Hanaps (Hom.); Sées, Jouédu-Plain, Goulet, Mortagne (L.).

3. *T. abietinum* B. E. — Sur les coteaux calcaires arides ; je ne l'ai pas trouvé sur les terrains siliceux dans l'Orne. St. — AC.

Hypnum L.

1. *H. nitens* Schreb. — Dans les marais; St. — TR. — Tertu près Villedieu-les-Bailleul (De Brèbisson). La Trappe (L.).

2. *H. lutescens* Huds. — Dans les haies, au bord des chemins, dans les endroits secs, gramineux. — Pr. — C.

3. *H. salebrosum* Hffm. — Sur la terre au bord des chemins, au pied des haies, à la base des troncs d'arbres. — Pr. — R. ou méconnu. — Cahan (Husn.), Sées (Hom.); Montgaroult, Goulet, Heugon (L.).

var. *Mildeanum*. — Sarceaux près Argentan, La Chapelle-près-Sées (L.).

4. *H. glareosum* Bruch. — Sur les coteaux calcaires arides. St. — R. — Boitron, Sées (Hom., L.); Fontenay s.-Orne (L.); Mortagne (L.).

5. *H. albicans* Neck. — Sur les coteaux siliceux arides, dans les bruyères, et quelquefois sur les pierres. Pr. Rarement fertile. — AR. Sées (Hom.). Sur le tumulus de la Courbe, Saint-Ouen-sur-Maire, sur le granite à Argentan, sur les grès verts à Mortagne (L.), etc.

6. *H. rutabulum* L. — Sur la terre, les pierres, les rochers, au bord des chemins, au pied des arbres. Hiv. — TC.

7. *H. rivulare* Br. — Sur la terre, les pierres, les racines d'arbres, au bord des ruisseaux et des rivières. Aut. Hiv. Rarement fertile. — AR. — Saint-Aubert-sur-Orne, Ségrie-Fontaine (Husn.). Ça et là, sur les bords de l'Orne, à Sérans, Mesniglaise, La Courbe (L.); Bocquencé, dans les ruisseaux du Vallet à Monnai (L.).

8. *H. velutinum* L. — Sur les pierres, la terre, les vieilles souches, dans les bois et au pied des haies. Pr. — C.

var. *elongatum*. — Sur un rocher humide, à Cahan (Husn.).

9. *H. populeum* Hedw. — Sur les pierres et sur les racines d'arbres, dans les terrains siliceux. Hiv. — AC.

var. *rufescens*. — Neauphe-près Sées, Sérans (L.).

10. *H. plumosum* Sw. — Sur les pierres et les rochers siliceux, dans les ruisseaux et les rivières. Pr. — AR. — Sègrie-Fontaine (Husn.). A plusieurs localités aux environs de Sées (Hom., L.); Les Gâtées près Alençon (D.). Sérans, Heugon, près N. D. du Vallet à Monnai (L.).

11. *H. illecebrum* Schw. — Sur la terre et les rochers siliceux. Hiv. Rarement fertile. — AR. — Sées (Hom.) ; Alençon (D.). Sur les calcaires oolithiques renfermant de nombreux grains de quartz, à Jouè-du-Plain près Ecouché, sur les schistes à Boucè, sur des sables siliceux tertiaires dans la forêt de Réno, Mortagne, Le Sap-André (L.).

12. *H. cæspitosum* Wils. — Sur les murs, la terre et les rochers calcaires et siliceux. Hiv. Pr. — AR. — Sègrie-Fontaine (Husn.). Sérans, Mesniglaise, Vieux-Pont (L.).

13. *H. flagellare* Dicks. — Sur les rochers siliceux humides. — TR. — Fructifié aux Gatées, près Alençon (D.). Espèce nouvelle pour la Normandie.

14. *H. myosuroides* L. — Sur les rochers siliceux et les racines d'arbres. St. — AC.

15. *H. striatum* Schreb. — Sur la terre, les pierres, les vieilles souches. Hiv. — TC.

16. *H. crassinervium* Tayl. — Sur les rochers et les pierres dans les endroits frais et ombragés. St. — R. — AC. dans le canton d'Athis sur le granite (Husn.). Bois de la Lande à Sérans, Avoines (L.). La Perrière (Réchin).

17. *H. piliferum* Schr. — Sur la terre dans les haies et les bois. Pr. Rarement fertile. — AC.

18. *H. prælongum* L. — Sur la terre dans les champs, les prés et les bois. Hiv. — TC.

19. *H. pumilum* Wils. — Sur la terre humide au pied des haies. Pr. — TR. — Saint-Germain d'Aunay (L.).

20. *H. Stokesii* Turn. — Sur la terre humide au pied des arbres, dans les haies et les bois. Hiv. — C.

21. *H. tenellum* Dicks. — Sur les murs et les rochers calcaires

humides, principalement à la base. Pr. — AC. — Cette plante est très-répandue aux environs d'Ecouché.

22. *H. confertum* Dicks. — Sur les pierres et les rochers siliceux, aux endroits frais et ombragés. Aut. — AC.

23. *H. megapolitanum* Bland.— Sur la terre sablonneuse. Pr. — TR. — Sées (Hom.).

24. *H. murale* Hedw. — Sur les murs, les rochers et les pierres humides. Hiv. Pr. — AC.

25. *H. rusciforme* Weis. — Sur les pierres et les bois inondés. Aut. — C.

var. *prolixum*. — Moulin de la Queurie à la Courbe (L.).

var. *atlanticum*. — Neauphe-près-Sées (L.).

26. *H. alopecurum* L. — Sur la terre, les pierres, les vieilles souches, dans les endroits frais et ombragés. Pr. Rarement fertile. — AC.

27. *H. silesiacum* Selig. — Sur les troncs pourris dans les forêts. Eté. — TR. — La Ferrière-Béchet, dans la forêt d'Ecouves (Hom.). Suret (Rèchin).

28. *H. elegans* Hook. — Sur la terre dans les bois des terrains siliceux. St. — TR. — Bois de Flers (Husn.). Bois du Chesnai à Heugon (L).

29. *H. denticulatum* L. — Sur les bois pourris et les rochers siliceux humides. Pr. — AC.

30. *H. sylvaticum* L.—Mêmes stations que l'espèce précédente. Pr. — AC.

31. *H. undulatum* L. — Sur la terre dans les marais et les prairies humides. Eté. — AR. — Le Chatellier (Husn.). La Verrerie du Gast (Hom.). Les Gâtées près Alençon (D.). La Chapelle-près-Sées (L.). AC. à Tinchebray (Roncy).

32. *H. serpens* L. — Sur la terre, les pierres et les rochers, les vieux bois, les racines d'arbres. Pr. Eté. — TC.

33. *H. irriguum* H. et W. — Sur les pierres siliceuses inondées au bord des ruisseaux et des rivières. Pr. — TR. — La Chapelle-près-Sées (Hom.). Saint-Ouen-sur-Maire (L.). Cuissai, La Fuie près Alençon (D.).

34. *H. fluviatile* Sw. — Sur les pierres et les racines d'arbres dans les ruisseaux et les rivières. Pr. — AR. — AC. dans le canton d'Athis (Husn.). Tanville près Sées (Hom.). Sérans, Mesniglaise, Heugon (L.).

35. *H. chrysophyllum* Brid. — Sur la terre dans les endroits secs,

arides, gramineux, plus rarement sur la terre humide. Eté. Rarement fertile.— AC.— M. Husnot (*Fl. du N.-O.*, p. 151) indique le *H. chrysophyllum* sur les terrains siliceux. Dans les nombreuses localités de l'Orne où je l'ai rencontrée, cette plante croissait sur des terrains calcaires, ou au moins contenant beaucoup de calcaire.

36. *H. stellatum* Schr. — Dans les marais ou les prairies marécageuses. Eté. — AC.

var. *protensum*. — C.

37. *H. polygamum* Schp.— Dans les marais. Eté.— TR.— Pouvray (Rèchin).

38. *H. riparium* L.— Au bord des eaux, sur les pierres, les bois, les racines d'arbres et les rochers. Pr. Eté. — AC.

var. *homomallum*. — AC.

39. *H. fluitans* L. — Dans les marais, les prairies marécageuses, les fossés remplis d'eau pendant l'hiver, etc. Eté. Rarement fertile. — AC.

var. *exannulatum*. — Doucet, près Sées (D.).

40. *H. aduncum* Hedw. —Dans les marais. St. — La Trappe (L.).

41. *H. vernicosum* Lindb.—Dans les marais. St.—La Trappe (L.).

42. *H. intermedium* Lindb. — Dans les prairies humides. St. — Bazoches-en-Houlme (Olivier).

43. *H. rugosum* Schp. — Dans les endroits secs, arides, gramineux. St. — Alençon (D.). Cette espèce se retrouvera probablement dans beaucoup d'autres localités ; M. Chevallier l'indique comme très-commune aux environs de Mamers.

44. *H. cupressiforme* L. — Sur la terre, les arbres, etc. Hiv. Pr Eté. — TC.

var. *ericetorum*, *tectorum*, *mamillatum*, *filiforme*. — Ça et là.

45. *H. resupinatum* Vils. — Sur les troncs d'arbres. Hiv.—Les Tailles à Sérans près Ecouché, Saint-Germain d'Aunai (L.).

46. *H. arcuatum* Lindb. — Sur les terrains argileux dans les prairies, au bord des chemins parmi les graminées. St. — Sérans (L.); AC. sur le diluvium des plateaux dans le nord-est du dépt. (L.). Les Aulnaies près Alençon (D.), et probablement ailleurs.

47. *H. falcatum* Brid. — Au bord des ruisseaux des terrains calcaires. St. — Près l'étang de la Folle-Entreprise, à Saint-Langis-les-Mortagne (L.). M. Roncy a retrouvé cette plante d'après mes indications.

48. *H. commutatum* Hedw. — Mêmes stations que l'espèce précédente. St.— AR. — Alençon (D). Argentan (De Brèbisson). Bazo-

ches-en-Houlme (Olivier). Sées (Hom., L.). Saint-Langis-les-Mortagne (L.).

49. *H. filicinum* L. — Sur les pierres, les vieux bois et la terre, au bord des ruisseaux et dans les lieux humides ; très-commun sur les terrains argileux, sans doute à cause de leur humidité. Pr. Très-rarement fertile. — TC.

var. *trichodes*. — Mortagne (L.).

50. *H. molluscum* Hedw. — Sur la terre dans les lieux secs ou humides, quelquefois sur les rochers. Pr. Rarement fertile. — AC.

var. *condensatum*. — Dans les bois. — AC.

51. *H. cordifolium* Hedw. — Dans les marécages. St. — R. — Neuilly-le-Bisson (D.); La Chapelle-près-Sées (L.). Saint-Christophe de Chaulieu (Roncy).

52. *H. giganteum* Schp. — Dans les marécages. St. — R. — Alençon (Gillet), Valframbert (D.), Vingt-Hanaps (Hom.).

53. *H. cuspidatum* L. — Dans les marécages, les prairies humides, au bord des chemins, etc., sur la terre humide. Pr. — TC.

54. *H. Schreberi* Wild. — Dans les bruyères, les bois, eaux, lieux à demi ombragés. Aut. Rarement fertile. — AC.

55. *H. purum* L. — Dans les prairies, les lieux gramineux, etc. Hiv. Pr. — TC.

56. *H. splendens* L. — Dans les bois et les bruyères. Pr. Rarement fertile. — C.

57. *H. squarrosum* L. Dans les lieux humides, argileux, au bord des chemins, dans les bois, les prairies. Hiv. Pr. — Très-rarement fertile. — C.

58. *H. loreum* L.— Dans les bois des terrains siliceux. Pr.— AC.

59. *H. triquetrum* L. — Dans les bois, les haies, etc. Hiv. Pr. Rarement fertile. — TC.

60. *H. brevirostrum* Ehr.— Dans les bois sur la terre, les rochers et quelquefois sur les racines au pied des arbres. Hiv. Pr.— AC.

Andreæa Ehrh.

1. *A. rupestris* B. E. — Sur les rochers siliceux. Pr. — R. — Saint-Pierre d'Entremont (Dubourg d'Isigny) ; Le Chatellier, Pont-Erembourg, Roche d'Oître (Husn.). Mesniglaise (L.).

var. *falcata*. — Bois du Mesnil à Ségrie-Fontaine (Husn.).

2. *A. petrophila* Ehr. — Sur les rochers siliceux. Pr. — Saint-Pierre d'Entremont (Roncy). C'est la seule localité où cette mousse ait été trouvée jusqu'alors dans le nord-ouest.

Sphagnum Dill.

Toutes les espèces de ce genre croissent dans les tourbières, les marais, les marécagés des bois et des bruyères ; elles fructifient pendant l'été.

1. *S. cymbifolium* Ehr. — C.
2. *S. rigidum* Schp. — TR. — Domfront (De Brèbisson); La Chapelle-près-Sées (Hom.).
3. *S. tenellum* Ehr. — TR. — La Trappe (L.).
4. *S. subsecundum* N. et H. — C.

var. *contortum*. — C. dans la forêt de Chaumont (L.).

5. *S. squarrosum* Pers. — R. — Sées (Hom.). La Trappe, La Ferrière-Béchet (L.). Tanville (D.).
6. *S. fimbriatum* Wils. — TR. — Sées (Hom.).
7. *S. acutifolium* Ehr. — C.
8. *S. cuspidatum* Ehr. — TR. — La Trappe (L.). Sées (Hom.).

Obs. Il est certain que de nouvelles recherches feront découvrir dans nos régions un grand nombre de variétés de *Sphagnum*, et sans doute aussi plusieurs espèces, telles que *S. intermedium*, *rubellum*, etc., admises par certains auteurs, et contestées par d'autres. Les bryologues, en effet, sont loin de s'entendre sur le nombre des espèces européennes. Le différend vient de ce que tous n'accordent pas aux mêmes organes une égale valeur spécifique. Les uns considèrent surtout les cellules, d'autres insistent principalement sur la forme des feuilles, leur direction, l'agencement des rameaux, etc. — On peut consulter sur ces questions, qui ne doivent pas être discutées ici : Warnstorf *(Die Europaischen Torfmoose)*. Cet auteur, dans un chapitre intitulé *Literatur der Torfmoose, p. 22*, fait un excellent résumé des ouvrages composés sur les Sphaignes, et des classifications proposées par les botanistes, depuis Bridel *(Bryologia universa*, 1826) jusqu'à M. Braithwaite *(The Sphagnaceæ or Peat-Mosses of Europe and North America*, 1880). Plus récemment M. Lindberg, professeur à l'Université d'Helsingfors, a donné pour le genre *Sphagnum* une nouvelle classification *(Europas och Nord Amerikas Hvitmossor*, 1882), qui s'éloigne assez peu de celle déjà proposée par lui dans *Torfmoosornas bygnad utbredning och systematiska uppstallning* (1861), et plusieurs autres ouvrages.

HÉPATIQUES

JUNGERMANNIACÉES

Sarcoscyphus Corda

1. *S. emarginatus* Boul. — Dans les bruyères et principalement sur les rochers des terrains siliceux. — AC.

2. *S. Funckii* Nees. — Sur la terre au bord des chemins, dans les bruyères et sur les rochers siliceux. — AC.

Alicularia Corda

1. *A. scalaris* Corda. — Sur la terre des rochers siliceux au bord des chemins, assez souvent associé au *D. heteromallum.* — C.

Plagiochila Dum.

1. *P. spinulosa* Dum. — Sur les rochers siliceux. — TR. — Sur les rochers des Gatées dans la forêt d'Ecouves (De Brébisson, D.).

var. *tridenticulata.* — Même localité (D.).

2. *P. asplenioides* Dum. — Sur la terre dans les bois et les forêts, au pied des arbres, parmi les mousses. — C.

Scapania Dum.

1. *S. compacta* Dum. — Dans les bois, les bruyères, les landes, les coteaux pierreux et découverts. — AC.

2. *S. undulata.* — Sur les pierres humides au bord des ruisseaux et des rivières. — C. Plus répandu que l'espèce précédente.

3. *S. nemorosa* Dum. — Sur la terre et les rochers dans les bois. — AC.

Jungermannia L.

1. *J. albicans* L. — Sur la terre dans les bois, sur les talus, les fossés et les rochers siliceux. — TC.

2. *J. exsecta* Schm. — Sur les coteaux pierreux et dans les bruyères. — TR. — Alençon (De Brébisson).

3. *J. minuta* Crantz. — Rochers et bruyères, au milieu des

mousses. — TR. — Forêt d'Ecouves et Roche d'Oitre (De Brébisson).

4. *J. Schraderi* Mart. — TR. — Rochers de granit à Château-Guillaume (De Brébisson).

5. *J. ventricosa* Dicks. — Sur les rochers siliceux, la terre, aux endroits ombragés. — AC.

var. *gemmipara.* — Aussi répandue que le type.

6. *J. intermedia* Lind. — Sur les coteaux pierreux. — Roche d'Oitre (De Brébisson).

7. *J. barbata*, var. *Lyoni* Tayl. — Ségrie-Fontaine (Husnot).

var. *quinquedentata.* — Rochers siliceux. — Les Gâtées, près Alençon (D.). La Roche au Diable dans la forêt d'Ecouves, Mesniglaise (L.).

8. *J. divaricata* Sm. — Dans les bruyères, sur les rochers. — C.

9. *J. bicuspidata* L. — Dans les allées des bois, le revers des fossés, aux lieux frais et ombragés. — TC.

10. *J. setacea* Web. — Dans les lieux humides, les marais, les bois. — R. — Tinchebray (Roncy); La Trappe (L.).

Sphagnœcetis Nees.

1. *S. communis* Nees. — Au milieu des touffes de *Sphagnum,* dans les marais et les tourbières. — AR. — La Chapelle-près-Sées (L., D.). La Trappe (L.). La Ferrière-Béchet (L.).

Lophocolea Dum.

1. *L. bidentata* Nees.—Sur la terre, les rochers, aux lieux ombragés. — TC.

2. *L. Hookeriana* Nees. — Mêmes stations que l'espèce précédente.— TR. — Ségrie-Fontaine (Husn.).

3. *L. heterophylla* Dum. — Sur la terre et les bois pourris aux endroits ombragés.— TR. —Près la gare de Berjou-Cahan (Husn.).

Chiloscyphus Corda.

1. *C. polyanthus* Nees. – Au bord des rivières, des ruisseaux. — C.

Calypogeia Raddi.

1. *C. trichomanis* Corda. — Dans les chemins ombragés et humides des bois. — C. ainsi que la var. *propagulifera.*

Lepidozia Dum.

1. *L. reptans* Dum. — Sur les rochers, les troncs pourris, au milieu des mousses. — C.

Mastigobryum Nees.

1. *M. trilobatum* Nees. — Sur les rochers siliceux. — R. — Alençon (De Brèbisson) ; Le Chatellier (Husn.).

Trichocolea Dum.

1. *T. tomentella* Dum. — Dans les marais, au bord des sources et des ruisseaux. — AR. — AC. dans l'arrondissement de Domfront (Husn.). Les Gatées, près Alençon (D.). La Ferrière-Bèchet (L.), forêt de Bellême (Chevallier).

Ptilidium Nees.

1. *P. ciliare* Nees. — TR. — De Brèbisson dit du *P. ciliare* dans son Catalogue, p. 9 : « J'ai trouvé cette espèce, en 1826, sur les rochers des Gatées, dans la forêt d'Ecouves, près d'Alençon, où M. Le Bailly l'a recueillie de nouveau en 1839 ». M. Duterte a revu cette Hépatique dans la même localité.

Radula Dum.

1. *R. complanata* Dum. — Sur les troncs d'arbres. — TC.

Madotheca Dum.

1. *M. lævigata.* — Sur les troncs d'arbres et les rochers. — AC.
2. *M. platyphylla.* — Sur les arbres, les rochers et quelquefois sur les murs. — TC.
3. *M. Porella.* — Sur les rochers, les pierres et les bois, aux bords des rivières. — C. dans la Rouvre et ses affluents (Husn.).

Lejeunia Lib.

1. *L. minutissima* Dum. — Sur les troncs d'arbres. — AC.
2. *L. serpyllifolia* Dum. — Sur les rochers, les troncs d'arbres, sur les mousses. — AC.

Frullania Raddi.

1. *F. dilatata* Dum. — Sur les troncs d'arbres, les tas de pierres, les rochers. — TC.

2. *F. Tamarisci* Dum. — Sur les rochers et les troncs d'arbres. — Répandu, mais cependant moins commun que l'espèce précédente.

Fossombria Raddi.

1. *F. pusilla*. — Sur la terre argileuse, dans les champs, les talus des fossés, au bord des eaux. — AC.

Pellia Raddi.

1. *P. epiphylla* Corda. — Au bord des ruisseaux, des sources, dans les endroits humides des bois. — C.

Aneura Dum.

1. *A. pinguis* Dum. — Dans les bois humides, les prairies, au bord des cours d'eau. — C.

2. *A. pinnatifida* Dum. — Dans les ruisseaux et les lieux humides des bois. — TR. — Près la gare de Berjou-Cahan, la Lande Saint-Siméon (Husn.).

3. *A. multifida* Dum. — Au bord des ruisseaux, dans les lieux humides et dans les marais. — AC.

Metzgeria Raddi.

1. *M. furcata* Nees. — Sur les racines au pied des arbres, sur les troncs et les rochers. — C.

MARCHANTIACEES.

Lunularia Micheli.

1. *L. vulgaris* Micheli. — Dans les serres, les allées des jardins, quelquefois sur les décombres. — Sées, Argentan (L.) et sans doute ailleurs.

Marchantia L.

1. *M. polymorpha* L. — Au bord des eaux, dans les endroits marécageux. — C.

var. *minor*. — Dans les bois, aux endroits où l'on a fait du charbon. — Assez répandu.

Fegatella Raddi.

1. *F. conica* Raddi. — Sur les pierres, les rochers et la terre, principalement au bord des ruisseaux. — AC. Cette espèce abonde et fructifie, ça et là, au bord du Guiel, au Sap-André, Heugon, etc.

Reboullia Raddi.

1. *R. hemisphærica* Raddi. — Sur la terre, aux endroits ombragés, dans les lieux humides, au bord des chemins, sur les murs et les rochers. — AC. aux environs d'Alençon (D.). Mortagne, Sées, Gacé (L.).

Anthoceros Micheli.

1. *A. punctatus* L. — Dans les champs des terrains calcaires et argilo-calcaires, aux endroits humides. — Disséminé ça et là sur les terrains calcaires, aux environs de Sées, de Mortagne et d'Argentan; semble plus rare sur les terrains siliceux : A rechercher sur l'oxfordien, aux environs de Courtomer, au Merlerault, etc.

2. *A. lævis* L. — Mêmes stations et mêmes localités que l'espèce précédente.

Targionia Micheli.

1. *T. hypophylla* L. — Sur la terre qui recouvre les rochers siliceux. — R. — A plusieurs localités aux environs d'Alençon (D.). Mesniglaise, Boitron (L.). La Perrière (Chevallier).

Riccia Micheli.

1. *R. glauca* L. — Dans les champs et au bord des chemins, sur la terre dénudée aux endroits humides. — C.

2. *R. crystallina* L. — Sur la vase, au bord de l'étang de la Fresnaie-au-Sauvage (De Brèbisson).

3. *R. natans* L. — Dans les eaux stagnantes. — Le Pin-au-Haras (Duhamel sec. *Husn. Catalogue des Hépatiques du N.-O.*).

Le total des Muscinées récoltées dans l'Orne se répartit ainsi : Mousses 260, Sphaignes 7, Hépathiques 52. Cette énumération est sans doute loin d'être complète ; des travaux ultérieurs augmenteront le nombre des espèces et permettront aussi de signaler beaucoup d'autres localités à la suite des plantes rares ; les Hépatiques surtout, fort peu étudiées jusqu'alors dans notre région, exigent de nouvelles recherches.

FIN

Plantes nouvelles, rares ou curieuses. — *Anemone cœlestina* sp. nov. (*Anemonanthea*), in monte Hee-chan-men, supra Lan-Kong. — *Ranunculus yunnamensis*, sp. nov., même localité. — *Dentaria repens* sp. nov., in faucibus Han-tchang-kiou, secus viam e Tali ad Ho-Kin ducentem. — *Guldenstaedtia Delavayi*, sp. nov., in pratis siccis ad Mo-so-yun prope Lan-Kong. — *Saxifraga Delavayi*, sp. nov. (*Berchemia*), in monte Trong-chan supra Tali. — *Chrysosplenium yunnanense*, sp. nov. (*Dialysplenium*), in faucibus montis Lan-kien-ho, supra Lang-Kon ad fontes ; *C. Delavayi*, sp. nov. (*Gamosplenium*), même localité, in umbrosis silvarum. — *Morina Delavayi*, sp. nov., in monte Hee-chan-men, prope Lang-Kon. — *Cyananthus barbatus*, sp. nov., in cacumine hujusdem montis, 3000 m. — *Rhododendron cephalanthum*, sp. nov., in cacumine montis Koua-la-po, prope Ho-kin; *Rh. campylogynum*, sp. nov., in rupibus graniticis montis Tsang-chan, supra Tali. — *Cypripedium plectrochilum*, sp. nov., in quercetis ad Houang-li-pin, supra Ta-pin-tze. — *Asplenium yunnanense*, sp. nov. (*Euasplenium*), in monte Che-tcho-tze, supra Ta-pin-tze, prope Tali. — *Scolopendrium Delavayi*, sp. nov., in montibus ad Chouang-Che-teou, supra Ta-pin-tze, prope Tali. — *Aspidium acanthophyllum*, sp. nov. (*Polystichum*), in rupibus calcareis supra collum Koua-la-po inter Hokin et Tali.—*Polypodium yunnanense*, sp. nov. (*Goniophlebium*), in rupibus umbrosis montium, ad Mao-kon-tchang, supra Ta-pin-tze ; *P. glaucopsis*, sp. nov. (*Drymaria*), in monte Che-tcho-tze, supra Ta-pin-tze, prope Tali. Ces espèces, trouvées par M. l'abbé Delavay, des Missions-Etrangères de Paris, dans le nord du Yun-nan (Chine), durant la saison du printemps et de l'été, ont été décrites et citées avec nombre d'autres par M. A. Franchet (*Plantes du Yun-nan*).

— *Draba incana* L , sommet du pic de Viscos, aux environs de Cauterets.— *Helianthemum italicum* Pers. variété *glabratum* (*H. œlandicum* DC.), rochers

calcaires de Péguère, nouveau pour le dép. des H.-Pyrénées — *Polygala depressa* Wend., Péguère, Peyraoute. — *Lychnis coronaria* Lamk , dans les bois, autour du hameau de Séquès, près Cauterets, sur le versant occidental de la montagne Peygrenègre. — *Geranium nodosum* L., promenade des Lacets, nouveau pour le dép. — *Cytisus decumbens* Walp., pentes du Cabaliros. — *Medicago minima* Lamk., base de Peygrenègre, nouveau pour le dép. — *Callitriche hamulata* Kütz., aussi nouveau, dans un ruisseau près de la petite mare qu'on rencontre au-dessus de l'escarpement d'Estom, un peu avant d'arriver au premier lac d'Estom-Soubiran, à une altitude de 2.200 m. ; ce qui paraît curieux lorsqu'on voit qu'il se trouve aux bords de la mer, aux mares de Roquehaute (Hérault). — *Torilis helvetica* Gmel, Mamelon vert ; route de Pierrefite ; *Fœniculum officinale* All., route de Pierrefitte ; *Galium decolorans* G. G., base de Peyrenègre, au bord du chemin du Cabaliros, nouveau pour le dép. — *Tolpis barbata* Willd., route de Pierrefitte ; *Rumex Friesii* G. G. (*R. obtusifolius* D. C.), autour de Cauterets, nouveaux pour les Hautes-Pyrénées. — *Rumex amplexicaulis* Lap., Péguère, couloir de Bat-Houradade, dans le massif d'Ardiden ; *Betula pubescens* Ehrh., pic de Viscos; couloir de Bat-Houradade ; Castelabarque ; *Polypodium rhæticum* L., escarpement d'Estom ; Péguère ; *Equisetum variegatum* Schleich., lac de Gaube et vallée des Oulettes de Vignemale, nouveaux pour le dép. des H.-Pyrénées. — *Scirpus compressus* Pers., eboulis morainiques, dans la promenade des Lacets, nouveau pour la flore des Pyrénées (*J. Vallot* : Plantes rares ou critiques de Cauterets).

— *Carregnoa humilis* J. Gay, pied du Chenoua, entre Marengo et Tipaza ; *Narcissus elegans* Spach, var. *intermedius* J. Gay, Rouiba. Ces deux Amaryllidées sont nouvelles pour la flore de l'Algérie et ont été recueillies par MM. Raphaël de Noter et Gagnaire (*A. Battandier* : Sur deux Amaryllidées nouvelles pour la flore d'Algérie).

— *Hennecartia omphalandra*, sp. nov., forêts situées à l'est de la Cordillière de Villa-Rica, trouvé par M. Balansa et décrit par M. J. Poisson. Cette espèce nouvelle de la famille des Monimiacées appartient à la contrée du Paraguay (Amérique méridionale).

— *Leucoium Hernandezii* Camb., prairies à Hyères (Var), environs de Bastia (Corse) signalé comme appartenant à la flore française par M. G. Rouy.

— *Gleichenia vulcanica* Blume, montagne de Krbou; *Alsophila gigantea* Wall., montagne de Sonoy, dans un ravin; *Davallia Emersoni* Hook. et Grév., rivière Liang, sur les arbres; *D. contigua* Swartz, colline de Simpahh.; *Asplenium normale* Don., sur les arbres, collines de Simpahh et de Krbou; *A. tenerum* Forst., colline de Krbou, dans les ravins; *A. elongatum* Sw., rivière Liang; *A. drepanophyllum* Baker, colline de Simpahh; *Aspidium membranaceum* Hook., grotte de Boukit Tchora à Ipoh; *Nephrodium gracilescens* Hook., colline de Krbou; *N. calcaratum* Hook., rivière Liang; *Polypodium subpinnatifolium* Blume, sur les rochers de la montagne Krbou; *P.*

Khasyanum Hook., colline de Krbou, dans les fentes des rochers; *P. obliquatum* Blume, colline de Simpahh; *P. fuscatum* Blume, montagne Krbou, sur les arbres; *P. macrochasmum* Baker, montagne de Krbou; *Antrophyum angustatum* Brack., montagne Sonoy, sur les arbres. Toutes ces fougères n'avaient pas été encore signalées comme appartenant à la péninsule Malaise.

— *Alsophyla Backeri*, sp. nov., montagne de Krbou; *A. latebrosa* Wall., Klian Kindin; (le tronc de cette Fougère atteint parfois 8 m. de hauteur avec des frondes de 3 m. 50 de longueur); *Nephrodium Sakayense*, sp. nov , rivière Liang, près de la montagne Riam; *Polypodium Morgani*, sp nov., colline de Simpahh, sur les troncs d'arbres, dans les endroits humides; *Selaginella Morgani*, sp. nov., montagnes Riam et Krbou, au milieu des mousses; *Polypodium Dipteris* Blum., montagne Riam. Cette Fougère dont le pétiole dépasse 2 m. de hauteur forme en certains points de vraies forêts sous lesquelles rien ne pousse et où l'on ne peut se frayer un passage que le couteau à la main. Les espèces que nous venons de citer ont été recueillies en juillet et août 1884 dans une portion encore inexplorée de la péninsuleMalaise par M. J. de Morgan, ingénieur civil des Mines (*R. Zeiller* : Fougères recueillies dans la péninsule Malaise).

— *Gnetopsis elliptica* (gen. nov.), graine à section transversale elliptique trouvée à l'état silicifié dans les conglomérats quartzeux de Rive-de-Gier (Loire); *G. trigona* et *G. hexagona*, graines rencontrées à l'état d'empreintes par M. Fayol dans les houillères de Commentry (Allier).

— *Gomphostemma insuave*, sp. nov., province de Canton (Chine), décrit par M. H.-F. Hance, ainsi que *Ardisia mamillata*, sp. nov., même localité, canton nord; *Cyperus divulsus*, sp. nov., Madagascar; *C. Smithianus*, sp. nov., du Congo; *Acer Fabri*, sp. nov., de Canton. — *Liparis grandiflora*, sp. nov., Orchidée de Bornéo, montagnes de Mendaï-Pramassan, décrite par M. H.-N. Ridley. — *Hyalocalyx* (gen. nov.) *setiferus*, sp. unica, de l'île de Nossi-bé sur la côte N.-O. de Madagascar, décrite par M. R.-A. Rolfe (*Journal of Botany* et *Journ. of the Linnean Society*, 1884).

BIBLIOTHÈQUE DE LA SOCIÉTÉ

a/ PUBLICATIONS PÉRIODIQUES (Suite)

Revue bryologique. — Nos 1-5 (1885).
Revue mycologique. — Nos 25-28 (1885).
La Belgique horticole. — Octobre-Décembre 1884 et Janvier-Février 1885.
Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux. — Nos 1-9 (1885).
Il Naturalista Siciliano. — Nos 1-12 (1885).

Bulletin mensuel de la Soc. bot. de Lyon. — N° 5 et dernier (1884). — N°s 1 et 2 (1885).

Atti della Soc. crittogamologica italiana in Milano. — Vol. III°, dispens. 3ª et 4ª (1884-1885).

Festschrift der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden, mit tafel I-IV (1885).

Bulletin de la Société de Borda, à Dax. — 1er, 2e et 3e trimestres 1885.

Nederlandsch Kruidkundig Archief, de Leyde. — 4e Deel, 3e Stuk (1885).

Botaniska Notiser, de Lund. — N°s 1-6 (1884) et n°s 1-4 (1885).

Magyar Novenytani Lapok. — N°s 93-99 (1885).

Feuille des Jeunes Naturalistes. — N°s 169-180 (1885).

Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques du Finistère. — 1er et 2e fascicules (1885).

Mémoires de la Société d'Archéologie d'Avranches. — Tome VI (1884).

Revue de l'Avranchin. — Tome II, n°s 5 et 6 (1885).

Science Record, de Boston — Volume II, n°s 8-12 (1884).

Science, de Cambridge. — N°s 94-138 (1884 et 1885).

The Pharmaceutical Journal and Transactions, de Londres. — N°s 758-798 (1884 et 1885).

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine, de Brême. — IX Bd. 1 et 2. Heft (1885).

Bulletin de la Société d'Etudes des Sciences naturelles, de Nîmes. — N°s 11-12 (1884) et n°s 1-6 (1885).

Deutsche botanische Monatsschrift, de Sondershausen. — N°s 9-12 (1884) et 1-8 (1885).

Acta Horti Petropolitani. — Tome VIII (1884), fascicule 3, et tome IX (1884), fascicule 1.

Deutsche Gartner Zeitung, d'Erfurth. — N°s 1-32 (1885).

Bulletin annuel de la Société Brotérienne, de Coimbre. — Vol. I (1880-1882), et vol. III, fasc. 1 et 2 (1884).

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. — D. XIX et XX (1884).

Bulletin de la Soc. d'hortic. de Senlis. — Tome X (1883-1884) et tome XI, n°s 1-6 (1885).

Annuario del R. Istituto Botanico di Roma, tome I (1884), 2e fascicule et tome II (1885), 1er fascicule.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia, Janvier-Décembre 1883. — Janvier-Décembre 1884. — Janvier-Mars 1885.

Bulletin de l'Académie d'Hippone. — N°s 19-20 (1884) et n° 21, fasc. 1 (1885).

Irmischia, de Sondershausen. — N° 12 (1884) et n°s 1-9 (1885).

Proceedings of the Boston Society of natural History. — Vol. XXII, part. 1-3 (1882-1883).

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. — Tome XXIII (1884) et tome XXIV, 1er fascicule (1885).

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, d'Helsingfors. — Tome XI (1885).

Recueil des Mémoires et des Travaux de la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. — Nos IX-X (1883-1884).

b/ PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES

208. *Feuillaubois.* — Liste raisonnée de quelques Fonginées des environs de Paris, pp. 33-68, 1884.

209. *O. Nordstedt.*— Clavis synoptica Characearum, in-4° de 18 p.; Berlin, 1882.

210. *H. Lambert.* — Rapport sur la découverte du Gui du chêne à Toulouse, 14 p. in-8°; Toulouse, 1882

211. *Corbière.* — Note sur le Potamogeton Zizii Mertens et Koch, 10 p. in-8°; Caen, 1885.

212. *J. Dominique.* — Catalogue annoté des Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf (Loire-Inférieure), 39 p. in-8°; Nantes, 1884.

213. *Rouméguère.* — Les Nouveaux Champignons de Saône-et-Loire et les dessins de M. le capitaine Lucand, in-8° de 8 p.; Toulouse, 1881.

214. *X. Gillot* et *L. Lucand.* — Champignons nouveaux de Saône-et-Loire, in-8° de 11 p.; Toulouse, 1885.

215. *Ch. Quincy.* — Florule adventive du Creuzot, in-8° de 11 p., 1884.

216. *J. Daveau.* — Euphorbiacées du Portugal, in-8° de 36 p. et 1 pl.; Coimbre, 1885.

217. *Dr L. Nicotra.* — Une nouvelle acquisition pour la Flore de Sicile; in-8° de 2 p., 1884.

218. *J. Camus* et *O. Penzig.* — Illustrazione del Ducale Erbario Estense, in-8° de 46 p.; Modène, 1885.

219. *G. Martin.* — Notes sur la Flore de la Creuse; in-8° de 24 p.; Guéret, 1885.

220. *A. Poli.* — Contribuzione alla Flora del Vulture, in-8° de 2 p.; Milan, 1885.

221. *Corbière.*— Coup d'œil sur la végétation dans la Hague, in-8° de 17 p.; Caen, 1885.

222. *A. Peytoureau.* — Algues du golfe de Gascogne, in-8° de 12 p.; 1885.

223. *Programme* du Congrès international de Botanique et d'Horticulture d'Anvers (1885).

224. *A. Poussier.* — Compte rendu de l'excursion de Lillebonne et de Tancarville (Seine-Inferieure), in-8° de 10 p.; Rouen, 1884.

225. *Marius Tallon.*— Du Pin d'Autriche et de ses produits, in-8° de 16 p.; Paris, 1885.

226. *J. Camus.* — Studio di Lessicografia botanica, in-8° de 46 p.; Venise, 1884.

227. *Ed. Bonnet* et *J.-A. Richter.* — Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest, in-12 de 15 p.; Bordeaux, 1884.

228. *M. Gandoger.* — De l'hybridité dans le genre Polygonum, in-8° de 4 p., 1885.

229. *A.-L. Letacq.* — Clé synoptique des Characées, d'Otto Nordstedt, in-8° de 20 p.; 1885.

230. *H. Waldner.* — Annales de la Soc. bot. Vogéso-rhénane, in-8° de 32 p., avec une planche; 1884.

231. *Old. Can* — Herborisations de Pentecôte, Pérégrinations de onze vieilles boîtes dans les Cevennes, in-8° de 16 p.; 1885.

232. *H. Duterte.* — Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames semi-vasculaires des environs d'Alençon, in-8° de 111 p.; Caen, 1884.

233. *Abbé Hy.* — Troisième Note sur les Herborisations de la Faculté des sciences d'Angers en 1882, in-8° de 14 p.; Angers, 1882.

234. *Abbé Hy.* — Sur un cas de Polygamie observé dans la Bryone commune, in-8° de 11 p.; Angers, 1881.

235. *Abbé Hy.* — Fontinalis Ravani sp. nov., in-8° de 11 p. avec 1 pl.; Angers, 1882.

236. *T. Husnot.* — Muscologia gallica, 3e livraison, 1885.

237. *J. Hervier.* — Recherches sur la Flore de la Loire, 1er fasc. de 60 p., avec 2 photogravures; Saint-Etienne, 1885.

238. *Ed. Timbal-Lagrave.* — Note sur l'Atriplex rosea L., laciniata L. de la Flore de Toulouse, 3 p.; Auch, 1883.

239. *Abbé Boulay.* — Considérations sur l'Enseignement des sc. nat. en France; 1re partie : Enseignement primaire, in-8° de 16 p.; Lille, 1882.

240. *Abbé Boulay.* — Id.; 2e partie : Enseignement secondaire, in-8° de 24 p.; Lille, 1883.

241. *Abbé Boulay.* — Id.; 3e partie : Enseignement supérieur, in-8° de 3 p.; Lille, 1883.

242. *A. Pérard.* — Flore du Bourbonnais, matériaux, 2e partie, in-8° de pp. 43-112; Montluçon, 1885.

243. *Fr. Doumergue.* — Contributions à la flore de Montoulieu (Aude) et de ses environs; in-8° de 36 p., Auch, 1885.

244. *Ed. Timbal-Lagrave.* — Etude sur de nouvelles planches inédites de la flore des Pyrénées de Lapeyrouse; in-8° de 32 p., Toulouse, 1885.

245. *F. Debray.* — Etude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibro-vasculaires des Piperacées; in-8° de 108 p. et 16 pl., Paris, O. Doin, 1886.

246. *H. Waldner.* — Ueber Europœische Rosentypen; in-4° de 56 p. et 1 pl., Worms, 1885.

247. Bücher und Bilderwerke aus dem Gebiete der Litteratur uber Garten

bau und Botanik der Verlagsbuchhandlung von Eugen Ulmer in Stuttgart, 1885.

248. *E. Quincy.* — Notes sur Allevard et ses environs; in-4° de 12 p. et carte géologique.

249. *Dr Perroud.* — Quelques herborisations dans l'Ardèche, la Drôme et les Bauges; in-8° de 38 p., 1885.

250. *Ch. Joly.* — Les eaux d'égout à Paris; in-8° de 10 p., Paris, 1885.

251. *A. Albert.* — Botanique du Var. Plantes nouvelles ou rares; in-8° de 82 pages, Draguignan, 1884.

252. *Fréd. Sarrazin.* — Réfutation de l'opinion du Dr G. Engel touchant les qualités comestibles de l'Amanita muscaria Fr. — Une semaine d'excursions mycologiques aux environs de Senlis; in-8° de 2 et 4 p., Toulouse, 1886.

253. *Ch. Joly.* — Note sur les Eucalyptus géants de l'Australie; in-8° de 19 p., Paris, 1885.

254. *H. Gay.* — Notes pour servir de supplément au catalogue des plantes de la Lozère; in-8° de 4 p. Brive, I, 1885.

255. *H. Gay.* — Notes pour servir...; II, in-8° de 6 p., Brive, 1885.

256. *Feuillaubois.* — Les champignons comestibles. — Note sur le développement du Péronospora Fuckl. — Les champignons parasites des blés de la Brie; in-8° de 3, 2 et 12 p., 1885.

257. *R. du Buysson.* — Etude sur les caractères du genre Amblystegium et description des espèces; in-8° de 24 p., Auch, 1885.

258-259. *J. Camus.* — Anomalie et varieta nella Flora del Modenese; in-8° de 8 et 19 p., Modèna, 1884 et 1885.

260. *A. de Candolle* et *A. Vautier.* — Notice biographique sur Edmond Boissier et Allocution prononcée sur sa tombe; in-8° de 31 p., Genève, 1885.

BIBLIOGRAPHIE

[67]. *Europœische Rosentypen* par H. Waldner; in-4° de 56 p. et pl. de 20 fig., Worms, 1885.

L'ouvrage que nous annonçons sera, nous n'en doutons pas, bien accueilli du public français, attendu que le nom de l'auteur des « *Fougères de l'Allemagne* » suffit pour le recommander au monde botanique. Cette monographie comprend, outre l'introduction : 1° un aperçu chronologique des différents systèmes de classification des Roses de l'Europe depuis le XVIe siècle jusqu'à nos jours avec une étude approfondie des « *Rosen der Schweiz* » de Christ, ouvrage de la plus haute importance; 2° les caractères que fournissent les feuilles, le calice, la corolle, les poils, les glandes, l'habitat, etc.; 3° un tableau

dichotomique de vingt types décrits dans l'ouvrage, tableau dont la simplicité et la lucidité permettent même à un novice de s'orienter très facilement, vu qu'il n'offre pas l'enchevêtrement du tableau de Christ; 4° la description complète des vingt types avec leurs régions botaniques pour presque toute l'Europe; 5° un catalogue des synonymes, et 6° une photographie de 20 fig. qui démontre *ad oculos* les caractères distinctifs des types énoncés. — Prix 4 francs; s'adresser au Bureau botanique, Wasselonne (Alsace).

[68]. *Recherches sur la Flore de la Loire*, par l'abbé J. Hervier; 1er fasc. avec 2 photogravures, Saint-Etienne libr. Chevalier et chez l'auteur, Paris libr. Savy; 1885.

[69]. *Notes sur la Flore de la Creuse*, par G. Martin, Guérêt, impr. P. Amiault, 1885.

[70]. *Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames des environs d'Alençon* (Orne), par H. Duterte; Caën, typ. Le Blanc-Hardel; prix 1 fr. 50, 1884.

M. Antoine Le Grand a donné le premier, en 1873, un catalogue de la flore du Forez dans son ouvrage: *Statistique botanique du Forez* (in 8° de 290 pages, Saint-Etienne); en 1876, un *supplément* de 48 pages vint enrichir le travail de l'auteur et depuis cette époque, quelques autres pages dans le *Bull. de la Soc. bot. de France* ont résumé ses dernières récoltes. Aujourd'hui, M. Hervier-Basson, notre collégue si laborieux, vient de continuer les recherches de M. Legrand en ajoutant aux 1,300 espèces de phanérogames déjà citées 104 espèces ou variétés, nouvelles ou signalées pour la première fois dans la Loire. L'auteur de ce consciencieux travail aurait pu grossir son catalogue en citant une foule d'autres espèces et de localités nouvelles, mais « fidèle, dit-il avec » raison, au principe que doit s'imposer tout floriste consciencieux, il ne cite que » les espèces qu'il a vues et reconnues, et les localités dont il a eu des échan- » tillons sous les yeux ». Et pour rendre son travail plus rigoureux et plus sûr, M. Hervier a soumis la plupart de ses plantes à l'examen de botanistes dont le nom et l'autorité sont une garantie contre la critique. M. le professeur J. Lange, de Copenhague, a revisé la majeure partie de ses récoltes; M. J. Freyn, de Prague, a revu et annoté tous les *Ranunculus* et *Batrachium*; M. E. Hackel, de Saint-Poelten (Autriche) a examiné les *Graminées*; M. Arvet-Touvet, de Gières, a étudié tous les *Hieracium*; nos savants confrères, MM. Timbal-Lagrave et Dr Gillot, l'ont aidé de leurs excellents conseils. Avec un si précieux concours, l'auteur a pu donner ainsi au public un très bon travail avec des notes intéressantes sur les caractères saillants de certaines espèces pour ne pas les confondre avec leurs voisines, signaler de bonnes variétés avec descriptions succintes, quoique complètes, préciser l'habitat de quelques autres apportées par les sables employés à la construction des voies ferrées ou bien par les eaux de la Loire lors des inondations, émettre enfin des doutes fondés sur certaines espèces, en attendant que de nouvelles recherches ou de

nouvelles observations permettent de découvrir la verité sur quelques opinions prématurément hazardées. Deux photogravures terminent le 1er fascicule de ce travail; nous sommes certain que la suite sera faite avec le même soin.

— Le département de la Creuse possède aussi la statistique de ses richesses végétales dans les travaux de MM. Pailloux et abbé T. de Cessac, mais ils sont de 1863 et M. Martin a voulu donner dans sa brochure le relevé, aussi exact que possible, des découvertes botaniques dans son département faites depuis cette époque. La liste de ses plantes est divisée en trois parties; la première contient les noms de celles dont la présence n'avait jamais été constatée sur le sol de la Creuse : elles sont au nombre de 23 avec 7 variétés ou espèces controversées; la deuxième contient certaines plantes mentionnées dans les travaux de ses prédécesseurs mais sans indications de localités : dans le travail de notre confrère les localités sont scrupuleusement marquées. La troisième partie renferme les noms des plantes qui, considérées jadis comme rares pour le département, ont depuis été trouvées en plusieurs localités : les données de ce genre sur la distribution géographique des plantes d'une contrée sont toujours précieuses, attendu que c'est surtout par la fréquence relative des espèces sur tel ou tel point que l'on peut se faire une idée assez nette de cette distribution. La plupart des plantes rares ou très rares de la Corrèze appartenant à la catégorie de celles qualifiées *calcicoles* et les terrains de ce département étant presque tous, sauf le bassin de Gouzon, entièrement siliceux, il aurait été fort intéressant de pouvoir donner avec précision les caractères aussi bien physiques (état de désagrégation, perméabilité, etc.) que chimiques et minéralogiques des terrains où ces plantes ont été rencontrées. Cette étude aurait exigé malheureusement beaucoup de temps et il aurait fallu non-seulement noter le caractère général des terrains, mais encore porter ses investigations sur la terre même où la plante plongeait ses racines, sur les éléments minéralogiques à sa portée et qu'elle a pu s'assimiler. Malgré cela, l'auteur a fait une foule d'observations sur l'*Hippocrepis comosa* L., le *Cynanchum vincetoxicum* R. Br., l'*Helleborus fœtidus* L., l'*Hypericum hirsutum* L., le *Campanula glomerata* L., le *Digitalis lutea* L. qu'il a trouvés sur plusieurs points du département, quoique regardés comme des plus fidèles aux calcaires. D'auteur explique leur présence comme celle de plusieurs autres par les deux règles suivantes déduites par M. Contéjean d'un grand nombre d'analyses de MM. Malagutti et Durocher : « 1° Quelle que » soit la nature du terrain, le sol renferme toujours, ne fût-ce qu'en propor- » tion infinitésimale, les éléments inorganiques nécessaires à la vie des plan- » tes »; « 2° Sur toute espéce de terrains, les plantes s'assimilent, en quan- » tité suffisante, les éléments qui leur sont indispensables, quelque minime » qu'en soit la proportion dans le sol ». Quant on rencontre donc des plantes calcicoles et des plantes calcifuges croissant ensemble sur un même point, c'est que le sol contient assez de chaux pour suffire aux calcicoles, et n'en renferme pas assez pour repousser les calcifuges. Si certaines plantes indiquées autre-

fois avec raison par M. l'abbé de Cessac comme rares pour l'ensemble du département sont communes aujourd'hui dans plusieurs vallées, d'autres au contraire, comme certaines Orchidées, le *Ranunculus auricomus* L., l'*Asphodelus sphærocarpus* Bor., le *Viola lancifolia* Thore sont en train de disparaître. Dans la Creuse comme ailleurs, les progrès de la culture et de l'introduction des amendements calcaires auront sensiblement modifié l'aspect de la flore indigène et spontanée.

— Dans une intéressante brochure de 112 pages, M. Duterte, pharmacien honoraire à Alençon, a énumèré les plantes phanérogames et cryptogames semi-vasculaires qui croissent spontanément dans cette localité dans un rayon de 20 kilomètres. Le but de l'auteur qui a été de venir en aide aux botanistes qui voudraient explorer cette contrée sera parfaitement atteint; car il a eu soin d'indiquer après le nom de chaque plante rare ou peu commune, les stations dans lesquelles on la trouve le plus habituellement, les localités aussi précises que possible où l'auteur l'a rencontrée, enfin le mois de la floraison. A l'aide de ces indications, le botaniste pourra facilement mettre la main sur la plante qu'il désire récolter, ce qu'il ne pourrait pas faire avec un ouvrage d'une plus grande étendue, comme la *Flore de Normandie*, où les indications sont forcément moins exactes. L'auteur indique aussi les terrains soit calcaires, soit siliceux, soit argileux, soit granitiques, où il a rencontré les plantes qui font l'objet de son recommandable et excellent travail.

A. LUCANTE.

Tourbières des environs d'Audenarde (Belgique). — En étudiant la vallée de l'Escaut, les couches qui la composent et au milieu desquelles le fleuve actuel a creusé son lit qui se déplace insensiblement, M. E. Delvaux a pu relever la coupe des terrains sur une hauteur de 62 mètres, lors des excavations et sondages exécutés pour la construction du pont du chemin de fer d'Audenarde à Renaix, près de Leupegem. Ce géologue a examiné aussi la flore de la Tourbe dans cette vallée et voici ses conclusions. La Tourbe est stérile dans sa partie supérieure; la couche inférieure parait uniquement composée de Mousses, d'Equisetacées et de Lycopodes enchevêtrés. On y remarque aussi des troncs d'arbres noircis, avec leurs branches, étendus horizontalement, des grains de froment carbonisés, du charbon de bois, des sarments de vigne assez nombreux, des restes de l'industrie humaine et les plantes suivantes exactement déterminées à ce jour :

Fagus sylvatica L.	CCC.	*Quercus* L.	C.
Sphagnum palustre	CCC.	*Coryllus avellana* L.	C.
Vitis L.	CC.	*Lycopodium* L.	C.
Rumex L.	CC.	*Equisetum* L.	C.
Juncus sylvaticus Reich.	CC.	*Ranunculus* L.	R.
Fraxinus excelsior L.	AC.	*Betula* L.	R.
Salix L.	AC.	*Triticum* B.	R.
Euphorbia L.	C.	Céréales carbonisées, grains	R.

Le Mildew à l'Académie des Sciences. — Le Mildew est définitivement vaincu par le sulfate de cuivre et l'Académie des sciences a proclamé elle-même l'efficacité de ce spécifique contre le redoutable fléau. Dans une des dernières séances tenues par ce corps savant, M. de Lacaze-Duthiers a confirmé les succès remarquables obtenus pour la destruction du Mildew par M. de Laffite. Des photographies placées sous les yeux de l'Académie ont montré l'état de la végétation sur des plants traités et sur des plants non traités; les premiers sont restés vigoureux, les autres sont mourants. La preuve n'est donc plus à faire. La question de priorité qu'il s'agit de résoudre pour récompenser celui qui, le premier, a démontré scientifiquement le rapport entre le développement du Mildew et l'action du sulfate de cuivre, a été abordée par M. Pasteur. Le problème, a dit l'illustre savant, est certainement résolu en ce qui touche la pratique. De plus, en ce qui touche le côté historique, nous avons dit que depuis longtemps les sels de cuivre unis à la chaux étaient employés dans le Médoc par les vignerons, notamment le long des chemins, pour défendre les plants contre les maraudeurs. Mais, pour l'Académie des sciences, il s'agit de savoir qui le premier a eu recours au sulfate de cuivre pour combattre le *Peronospora viticola*, présent que nous a fait l'Amérique. M. Pasteur pense, jusqu'à preuve du contraire, que c'est M. Millardet, professeur à la Faculté de Bordeaux, auquel revient cet honneur. Dans une note qu'il a adressée à l'Académie, M. Millardet a expliqué. en effet, très clairement, de quelle manière s'exerce sur le Mildew l'influence destructive du sulfate de cuivre. D'après M. Millardet, les organismes reproducteurs ou spores provenant du *Peronospora* de la vigne, une ou deux heures après leur naissance, lancent des *oospores*, sortes d'œufs microscopiques doués de mouvement. Ces oospores se fixent sur tout objet qui se trouve à leur portée et c'est ainsi qu'ils s'attachent à la feuille. Ils émettent à leur tour des petits filaments germinatifs qui s'allongent, s'entrecroisent et forment en se développant un duvet qui peu à peu envahit l'organe. La feuille dépérit et tombe. Sur un ceps attaqué par le Mildew, la croissance de la grappe est presque aussitôt arrêtée et la maturation du raisin ne peut avoir lieu. M. Millardet a essayé sur les oospores l'action de la chaux, du sulfate de fer et du sulfate de cuivre. Il a pu constater l'action différente de ces sels et l'efficacité certaine du sulfate de cuivre frappant de complète immobilité les oospores, tandis que les autres substances les laissaient en mouvement.

De son côté Mme la duchesse de Fitz-James rend compte à la même Académie du traitement au lait de chaux pratiqué sur les vignes du domaine de Saint-Bénézet près de Sainte-Gilles. Le développement du Mildew a été complètement arrêté. Ce mode de traitement lui paraît préférable, dans le Midi où les pluies sont très rares pendant l'été, au traitement par le sulfate de cuivre. L'absence des pluies dans cette région pourrait faire craindre qu'il ne subsistât, au moment de la vendange, une très grande abondance de ce dernier corps.

L'ascension de l'eau dans les plantes et les théories de Bœhm, de Sachs et de Elfving. — Le fait que l'eau est absorbée par les plantes et s'échappe des feuilles sous forme de vapeur est un des mieux connus de la physiologie végétale. On sait en outre que le courant d'eau traversant la plante en voie de transpiration est abondant et rapide, et qu'il affecte exclusivement certaines régions du bois. Il y a longtemps qu'on cherche à expliquer, entre autres choses, par quelles forces ce courant ascendant peut se manifester et se maintenir dans la plante; on s'est heurté à nombre d'objections et de difficultés, dont une partie a été surmontée, tandis que d'autres restent encore debout.

Un pas immense a été réalisé, à ce point de vue, le jour où il a été démontré que l'eau absorbée par les racines monte le long de la tige par l'aubier; et quand on a reconnu que celui-ci, dans les Conifères, se compose exclusivement de cellules allongées, définies, sans communications apparentes entre elles et qu'il ne s'y trouve ni vaisseaux ni autres éléments complexes, le problème s'est trouvé ramené à sa forme la plus simple.

Chacun sait que les premières hypothèses avancées pour rendre compte du mouvement ascensionnel de l'eau dans les plantes en transpiration ont été abandonnées depuis longtemps, au fur et à mesure que l'on a découvert ou observé des faits en désaccord avec elles : l'ancienne théorie de la capillarité succombe évidemment devant l'évidence des faits, et l'hypothèse de Quincke, bien que plus spécieuse, doit être aussi reléguée dans la liste des erreurs reconnues.

Deux théories rivales, nous devrions plutôt dire deux hypothèses, relatives à ce phénomène se partagent actuellement les sympathies du monde savant. La première, exposée principalement par Boehm dans sa forme primitive, cherche à rendre compte de la circulation ascendante en invoquant l'action de la pression atmosphérique sur un système mixte de bulles d'air et d'eau tel qu'il existe dans la plante. Cette hypothèse est manifestement en désaccord avec divers faits importants, tels que la hauteur de certains arbres, sans compter qu'il n'est pas facile de comprendre comment la pression atmosphérique peut agir sur un système fermé de toutes parts, comme l'est celui de la plante.

La seconde théorie, toute différente, a été récemment présentée par Sachs. Partant de cette idée que les molécules d'eau dont sont imbibées les parois des cellules ligneuses se trouvent, entre les molécules complexes (molécules organiqnes) de ces parois, dans un état tout spécial, très analogue par exemple à celui des molécules de sel interposées entre les molécules de l'eau de mer, Sachs raie d'un trait de plume l'objection résultant de la hauteur des arbres; car, étant admises les propriétés spéciales des parois des cellules ligneuses, peu importe si la molécule d'eau que l'on considère se trouve à un mètre ou à cent mètres du sol; sans doute cette hypothèse rend compte de bien des faits, et si nous n'avions le choix qu'entre elle et la théorie de la pression atmosphérique, nous n'hésiterions pas à l'adopter; pourtant elle n'est pas à l'abri de

certaines objections, sans compter ce qu'il y a d'hypothétique à attribuer aux parois du bois des propriétés aussi spéciales.

Avant d'indiquer les modifications dont la théorie de Boehm est susceptible, disons d'abord dans quelles circonstances elle a vu le jour.

Jamin, dans les *Comptes-rendus* de 1860, publie les résultats de ses recherches sur certains phénomènes capillaires, et notamment sur la façon dont se comportent les tubes capillaires contenant un mélange de bulles d'air et d'eau.

Supposons un long tube capillaire en verre, ouvert aux deux bouts, et rempli de bulles gazeuses séparées par des gouttelettes d'eau. Vient-on à faire agir une pression convenable à l'un des orifices de ce tube, on constate qu'il n'y a pas simple transmission de celle-ci à travers tout le système, mais que chacune des colonnes liquides qui se succèdent en alternance provoque un affaiblissement de la pression première. Chacune de ces colonnes présente à ses deux bouts un ménisque concave dont les modifications de forme sont aisées à observer.

Nous n'entrerons pas dans des détails scientifiques relatifs à l'explication de ce curieux phénomène; il nous suffit, pour notre présent but, de constater qu'une colonne de bulles gazeuses et de gouttelettes d'eau en alternance, ouverte à ses deux extrémités, peut être placée verticalement sans que l'eau s'écoule. Jamin prouve qu'avec des tubes d'une suffisante longueur, dont les colonnes liquides se trouvent suffisamment entremêlées de bulles d'air, une pression de trois atmosphères peut être appliquée à l'un des orifices sans exercer d'action appréciable sur le liquide voisin de l'autre. Pareille colonne, composée d'une alternance de bulles gazeuses et de gouttelettes liquides, porte le nom de « Chapelet de Jamin ».

On sait que les corps poreux, tels que le gypse, absorbent l'eau avec une énergie considérable; pareils corps, une fois saturés d'eau, deviennent absolument imperméables à l'air, ce qu'il est facile de constater au moyen de linge humide placé dans une cuvelle quelconque; et Jamin lui-même proposa une explication du mouvement ascendant de l'eau dans les plantes basée sur ces faits et où le bois est envisagé simplement comme un corps poreux.

Inutile de passer en revue les différentes formes revêtues par ces théories, toutes basées sur les phénomènes capillaires ordinaires; l'objection que les tubes capillaires des plantes, en supposant qu'ils fussent assez fins pour soutenir les colonnes liquides réclamées par des arbres élevés, ne fourniraient pas à l'eau un moyen de circulation aussi rapide qu'il serait nécessaire pour les besoins de la transpiration, semble suffisante pour réfuter ces vues et donner raison à l'hypothèse de Sachs, lorsqu'il revendique pour les cellules du bois des propriétés aussi spéciales qu'extraordinaires. D'ailleurs les Conifères n'ont pas de ces tubes capillaires dans leurs faisceaux ligneux secondaires.

Impossible de résumer en quelques lignes toutes les raisons qui ont amené Sachs à établir une distinction tranchée entre les propriétés de l'eau logée dans des cavités ou interstices capillaires préexistants et celles de l'eau d'im-

bition, c'est-à-dire du liquide qui s'est frayé un chemin entre les molécules complexes des corps organiques. Remarquez qu'il est aisé de supposer des cas où la ligne de démarcation serait impossible à tracer, et qu'il n'est certes pas facile de comprendre pourquoi l'eau d'imbition serait moins énergiquement retenue que les liquides des espaces capillaires. C'est bien là le moment de mettre en cause l'hypothèse de la conductibilité extraordinaire du bois.

La grande difficulté qui nous force à admettre, avec Sachs, que l'eau de transpiration se trouve à l'intérieur des parois cellulaires dans un état de mobilité spécial, c'est d'expliquer la hauteur considérable des colonnes liquides dans les arbres élevés. La vieille théorie capillaire est insuffisante pour justifier l'ensemble du phénomène; si elle explique pourquoi pareilles colonnes sont *soutenues*, elle ne rend pas compte de leur *déplacement*.

Frédéric Elfving a soulevé, il y a quelque deux ans, une curieuse objection contre la théorie de Sachs. En faisant une section à travers les tissus ligneux d'un Conifère de telle sorte que les tranches des éléments sectionnés fussent apparentes au dehors et fermant les orifices des cellules et des vaisseaux, on s'assurait aisément que l'eau ne pouvait passer à travers. Toutefois, des solutions colorées pénétraient dans les cavités des cellules ligneuses à travers les minces membranes des aréoles, tandis que la substance épaisse des parois cellulaires se montrait imperméable aux liquides. En dépit de diverses objections de détail, les résultats des expériences d'Elfving ne paraissent pas pouvoir s'expliquer autrement qu'en admettant le passage de l'eau à travers les minces membranes des aréoles et les cavités cellulaires, et non par la substance même des parois des cellules ligneuses.

Elfving a récemment publié (*Acta Soc. scient. Fennicae*, v. XIV, 1884) une note sur cette question, dans laquelle il expose une manière de voir notablement différente de celles qui sont admises jusqu'aujourd'hui. Inutile d'entrer dans l'exposé des motifs pour lesquels la théorie des pressions gazeuses doit être abandonnée, sous quelque forme qu'elle se présente, qu'il s'agisse des vues les plus modernes ou de la pompe à air primitive de Boehm, bien qu'il ne soit pas mauvais de faire observer que d'utiles renseignements sur la physique des plantes peuvent être dérivés d'une étude attentive des théories de Boehm et surtout de Hartweg et des diverses critiques formulées contre elles.

Nous nous contentons de résumer en quelques mots les remarques d'Elfving et les principales objections élevées contre les hypothèses relatives à ce sujet

Les partisans de la « théorie de l'imbition » ne prouvent pas que la cavité des éléments ligneux, dans le bois en vie, soit *complètement* dépourvue d'eau; au contraire, il existe toujours, dans l'intérieur des cellules au moins une certaine quantité de liquide. Ce n'est pas une objection contre l'une ou l'autre théorie, mais la démonstration du fait contraire — de l'absence d'eau dans la cavité cellulaire — serait un argument irréfutable en faveur des vues de Sachs.

Pour ce qui est de la théorie de la pression atmosphérique, nous l'avons suffisamment réfutée pour ne plus devoir y revenir.

Nous limitant exclusivement au bois des Conifères, pour des raisons faciles à comprendre, nous y constatons les faits essentiels suivants. Au fur et à mesure que les jeunes cellules ligneuses perdent leur protoplasme, l'eau, tenant de l'air en dissolution, pénètre dans leur cavité, qui ne tarde pas à présenter une alternance de bulles gazeuses et de goutelettes liquides — une série de « chapelets de Jamin », seulement chacun de ces chapelets, au lieu d'être simple et d'occuper un long tube, est complexe, et ses divers segments sont renfermés dans des espaces clos, perméables pour l'eau mais non pour l'air, au niveau des aréoles — c'est-à-dire en communication. Un avantage de cette disposition consiste dans ce que les « chapelets » sont plus difficilement brisés.

Elfving démontre ensuite que ces colonnes liquides, d'après les recherches de Jamin, sont si susceptibles d'arriver aux hauteurs les plus considérables dont nous ayons à nous préoccuper dans l'espèce; donc, plus de difficulté à expliquer la *suspension* de colonnes d'eau continues — sinueuses, bien entendu. Les molécules d'eau, d'autre part, peuvent passer entre les molécules d'air qui les supportent comme si elles n'avaient plus de poids, puisque c'est le mouvement d'ensemble de la masse aqueuse, dans une direction longitudinale, qui est seul empêché par la force capillaire, dans les « chapelets de Jamin »; quant aux particules d'eau considérées isolément, libre à elles de se mouvoir et de faire route par conséquent vers les surfaces de transpiration.

Elfving prouve que le nombre d'autres faits sont expliqués par cette théorie, notamment la diminution de conductibilité pour l'eau des rameaux cueillis à l'air. Nous renvoyons le lecteur, pour plus amples détails, au mémoire original.

Comme conclusion, nous ferons observer que si la théorie de l'imbition, présentée par Sachs pour rendre compte de l'ascension de l'eau dans les plantes, paraît étrange, à cause des propriétés spéciales qu'il est forcé d'attribuer à l'eau contenue dans les parois cellulaires, il ne faut cependant pas oublier que ces vues sont nées d'une série de recherches approfondies sur les propriétés des tissus ligneux, entreprises par un esprit judicieux, après avoir constaté le caractère insuffisant de toutes les hypothèses antérieurement formulées; d'ailleurs l'étrangeté d'une théorie ne constitue pas, à elle seule, un argument en sa défaveur, et aussi longtemps que la théorie de l'imbition expliquera mieux les faits que toute autre hypothèse, force sera de l'accepter.

Si, au contraire, les vues présentées par Elfving s'adaptent à la justification d'un nombre égal de faits ou de circonstances, il faudra bien reconnaître qu'elles reposent sur des bases plus admissibles et surtout plus aisées à vérifier. Il n'est pas facile de proposer un nom pour cette théorie; peut-être pourrait-on la nommer la théorie des échelons, le mouvement intracellulaire de l'eau vers les feuilles ressemblant à l'ascension d'une série de marches ou à un déplacement latéral. Nous recommandons ce sujet à l'attention des physiciens qui possèdent une connaissance suffisante de la structure des végétaux. (Traduit de la *Nature* par le Dr H. F., *Belg. hort.*, 1885.)

Programme du Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne en 1886. — Dans la section des sciences naturelles, voici les questions à traiter concernant la botanique :

4° Etudes des phénomènes périodiques de la végétation; dates du bourgeonnement, de la floraison et de la maturité. Coïncidences de ces époques avec celles de l'apparition des principales espèces nuisibles à l'agriculture.

11° Comparaison de la flore de nos départements méridionaux avec la flore algérienne.

12° Influence des plantations d'Eucalyptus au point de vue de l'assainissement des terres marécageuses. Utilisation de ces arbres.

13° Etude des arbres à quinquina, à caoutchouc et à gutta-percha. Quelles sont les conditions propres à leur culture? De leur introduction dans nos colonies.

14° Etudier l'influence de la chaîne des Cévennes dans les limites apportées à la propagation vers le nord des espèces végétales et animales de la région méditérranéenne.

Plantes nouvelles, rares ou curieuses. — *Fissidens incurvus* Schw., Josselin (Morbihan); *Campylopus fragilis* B. E., forêt de Lanouée (Morbihan); *Webera Tozzeri* Schp., Josselin (Morbihan); *Bryum gemmiparum* de Not., Helléan (Morbihan); *Eurhynchium speciosum* Schp., les Cléons (Loire-Inférieure); *Entosthodon Templetoni* Schw., Josselin (Morbihan); *Pottia lanceolata* var. *leucodonta* Schp., Nice (Alpes-Maritimes); *Hypnum uncinatum* Hedw., Josselin (Morbihan); *H. scorpioides* L., landes marécageuses du Désert en Helléan (Morbihan); toutes espèces, rares ou nouvelles pour les départements du Morbihan, de la Loire Inférieure et des Alpes-Maritimes, qui ont été recueillies par notre collègue, M. Olivier du Noday.

— M. Aubouy signale l'existence à Aniane de deux plantes intéressantes, le *Globularia alypum* L. et l'*Orchis purpurea* Huds. considérées comme RR. dans le département de l'Hérault. La première espèce abonde au vallon de Valcrose, où elle forme au mois de mars, avec le *Lithospermum fruticosum* L., également en fleur à cette époque, des tapis d'une incomparable beauté; la seconde, que l'on ne trouve que très rarement et par pieds isolés, vit en si grande quantité sur certaines pentes herbeuses dans le voisinage de l'Hérault, que M. Aubouy en a compté avec M. Deleuze, directeur de l'école communale d'Aniane, quarante-huit pieds sur une surface d'un mètre carré.

Elections de janvier 1886. — MM. les Sociétaires recevront avec le présent Bulletin ce qui a rapport à l'élection des membres du Conseil pour 1886, conformément à l'art. 5 des Statuts. Sur la liste des membres de la Société appartenant à leur région, ils voudront bien choisir *un nom* et envoyer ce bulletin de vote sous pli *cacheté*, *non signé* et *franco* avant le *10 février* prochain, à M. Lucante, secrétaire de la Société. Les membres sortants sont rééligibles.

Nota. — MM. les membres étrangers qui ont, cette année, le droit d'avoir un membre au Conseil d'après l'article 3 des Statuts, voteront de même sur la liste de leur section.

Album de la Société. — MM. les Sociétaires pourraient profiter des élections pour joindre à leurs bulletins de vote leur photographie, avec indication au *verso* de la *date* et du *lieu* de leur naissance. Nous comptons sur ce véritable plaisir de leur part; les quatre photographies que nous détachons de l'Album de la Société prouveront que nous savons leur témoigner notre reconnaissance.

A la mémoire de nos bien regrettés collègues. — Aux savants et amis de la première heure qui sont venus apporter leur part de sympathies et de dévouement à notre œuvre, nous dirons toujours avec le poète :

Ah! vivent les amis des anciennes journées!
Plus on les a gardés, plus ils sont précieux;
Les amis, voyez-vous, sont comme le vin vieux :
Ils deviennent meilleurs en prenant des années.

A ceux que les fatigues de l'âge, le changement d'études, ou des occupations professionnelles ne permettent plus de prendre part à nos travaux, nous osons dire encore : non adieu, mais au revoir. Quant à ceux que la mort nous enlève à jamais, regrettant que la place nous soit mesurée avec parcimonie, nous leur consacrons une courte notice nécrologique afin de rappeler à la génération future la part de collaboration précieuse qu'ils nous donnèrent, en attendant qu'elle vienne occuper leur place restée vide parmi nous. Aujourd'hui, malgré quelque sacrifice dans les finances de la Société, nous venons leur élever ce monument du souvenir et les simples mots que nous inscrivons au bas de cette planche et qui en seront comme l'épitaphe, montreront assez à leurs familles et à leurs amis, du moins nous l'espèrons, combien cruelle fut leur séparation, combien leur mémoire nous restera chère.

La Direction.

Nouvelles et **Echanges.** — M. le Dr Cuboni, professeur de botanique à l'Ecole royale d'Œnologie et de Viticulture de Conégliano, annonce que, d'après les expériences faites par MM. Bellussi, viticulteurs à Tezze (près de Conégliano) et par lui-même dans les vignes de l'Ecole, l'eau de chaux semble être le véritable remède pour combattre le *Peronospora.*

— M. Treub, directeur du jardin botanique de Buitenzorg, à Java, vient d'évient d'établir un laboratoire pour les botanistes qui voudraient faire des recherches anatomiques ou physiologiques sur les plantes des pays équatoriaux. Le jardin présente beaucoup de ressources en fait d'échantillons et il existe dans l'établissement plus de livres et de plantes sèches que dans la plupart des jardins botaniques des colonies. Avis aux jeunes botanistes qui trou-

1

2

3

4

†

1. Victor GIBOLLET (*Suisse*), 29 Septembre 1883 (*R. de Bot.*, III, *p.* 43).
2. Charles ROYER (*France*), 18 Décembre 1883 (id. , II, *p.* 337).
3. Louis CALDÉSI (*Italie*), 25 Mai 1884 (id. ; III, *p.* 286).
4. Jean-Baptiste FONSSAGRIVES (*France*), 23 Novembre 1884 (id., III, *p.* 286).

A la mémoire de nos bien regrettés collègues

veraient là une magnifique occasion d'études, sous la direction d'un savant aussi généralement estimé que M. Treub.

— Le peuplier du jardin botanique de Dijon auquel M. Joly a consacré une note dans le journal de la Soc. nation. d'horticulture, a une hauteur de 40 mètres, 14 mètres de circonférence auprès du sol, et 40 m. cubes de volume. Comme il est aujourd'hui malheureusement creux jusqu'à la naissance des grosses branches, on a fait couler du béton dans son intérieur.

— M. G. Treffer, botaniste à Luttach, (bureau de poste de Sand), Tyrol, offre des plantes des Alpes du Tirol au prix de 10 marks (12 fr. 50) la centurie, au choix, sur son septième catalogue (à paraître en janvier.) Il offre aussi des plantes vivantes pour jardins botaniques, au prix de 20 Pfg. (0 f. 25 la pièce, livrables de mai à octobre. Catalogue envoyé franco. Prière d'écrire en allemand ou en latin.

— Dans la séance annuelle du 21 décembre dernier, l'Académie des Sciences a accordé les récompenses suivantes dans la section de botanique : *Prix Barbier*, partagé entre M. Raphaël Dubois, auteur d'un mémoire intitulé : *Machine à anesthésier*, et MM. Heckel et Schlagdenhauffen pour une série d'études entreprises aux points de vue botanique, chimique et thérapeutique. — *Prix Desmazières*, décerné à M. Leclerc du Sablon pour ses recherches sur les Hépatiques. — *Prix Montagne*, décerné à M. Patouillard, pour le premier volume de son ouvrage intitulé : *Tabulæ analyticæ fungorum* : description et analyses microscopiques des champignons nouveaux, rares ou critiques, volume contenant la description de 400 espèces de champignons.

— M. Tholin, au collége de la Seyne (Var), demande à échanger des plantes contre des préparations microscopiques, objets préhistoriques, fossiles, etc. Envoyer *oblata*.

— M. Bouché, à Soudron, par Bussy-Lettrée (Marne), offre des insectes et des fossiles contre des plantes.

— Dans la séance du 18 déc. dernier, M. A. Chatin a été nommé président de la Société botanique de France pour l'année 1886 et M. Jules de Seynes premier vice-président.

— M. André Antheaume, 7, rue du Val, à Provins (Seine-et-Marne) désirerait échanger des Mousses bien déterminées et fructifiées ainsi que quelques Hépathiques contre des fossiles et des minéraux. Envoyer oblata.

— M. H. Gay, professeur au collège de Blidah (Algérie), désire échanger des plantes d'Algérie contre des espèces des Alpes, des Pyrénées ou de la région méditerranéenne.

— M. G. Rouy, se basant sur les travaux du regretté M. Boissier, de MM. Willkomm et Lange, sur ses propres voyages dans le sud de la péninsule ibérique ainsi que surtout sur la magistrale publication faite par MM. Laguna et de Avila sous les auspices du gouvernement espagnol : *Flora forestal espanola*, a fait connaître le véritable habitat de l'*Abies Pinsapo* Boiss.

qui est, non point la *Sierra Nevada* qui domine Grenade, mais les localités suivantes : *Sierra de Tolox* ou *de las Nieves* près de Yunquera et de Tolox distante de la première faussement indiquée de plus de 140 kilomètres; *sierra Bermeja* près Estepona; *sierra del Pinar*, de Grazalema; *sierra de Alcaparain*, district de Carratraca; sierras qui font toutes partie des massifs montagneux des environs de Ronda, entre Cadix et Malaga. Notre collègue indique en même temps une variété (*Baborensis*) de ce même sapin dans une partie restreinte du département de Constantine qui n'a pas été signalée ailleurs jusqu'à présent.

— M. le Dr Rœseber, de Saint-Dié, demande en échange des Diatomées marines passées aux acides, lavées et prêtes à mettre sous verre.

— Au Museum d'histoire naturelle de Paris, pendant le 1er semestre, M. le professeur Ph. van Tiéghem traitera des éléments de botanique générale les mardis, jeudis et samedis, à huit heures et demie. Pendant le second semestre, M. Ed. Bureau fera deux séries de leçons : dans la première série, il continuera à traiter de la botanique fossile et de ses rapports avec la géographie botanique; dans la seconde, il exposera l'histoire des familles des plantes appartenant au groupe des Dicotylédones polypétales. Ce cours aura lieu les mardis et samedis à midi et demi. Les herborisations, qui font partie du cours, seront annoncées par des affiches particulières.

— Dans le n° 41 de notre *Revue* (p. 187) nous avons donné les conclusions de notre collègue M. Genty au sujet des *Arenaria ciliata* et *A. gothica*. M. G. Rouy répond dans le même journal cité que ces deux plantes ne peuvent point, à son avis et à moins de nouvelles recherches, constituer une seule et même espèce, car ces deux *Arenaria* diffèrent sensiblement, non seulement par la souche qui est parfois bisannuelle et pourrait peut-être devenir vivace dans les rocailles à une altitude assez considérable, mais aussi par la pubescence, la longueur des entre-nœuds et des pédoncules, ceux-ci allongés et subdivariqués dans l'*A. gothica* et par un port différent. Elles sont aussi séparées par une autre plante, plus voisine que l'*A. ciliata* : l'*A. Norwegica* Gunn.

De son côté, M. le Dr Bonnet intervient dans le débat en disant qu'avant toute conclusion on doit vérifier les types de l'herbier de Grenier dans lequel il existe deux échantillons d'un *Arenaria* classé par ce botaniste dans l'*A. gothica* Fr. et portant de sa main la mention : « Reculet, 1838 ». L'un de ces spécimens, malgré l'absence de souche, parait appartenir à l'*A. ciliata* L.; l'autre très complet et pourvu de tous ses organes de végétation est identique à l'*arenaria* du lac des Ponts lequel, suivant lui, ne diffère pas spécifiquement de l'*A. gothica* publiée par Fries (*Herb. Norm. Suec.* v, n° 34). A la vérité la plante du Jura est plus robuste et plns rameuse que celle de Suède, mais il ne peut trouver là motif de séparation; quand à la racine, elle est dépourvue de rejets et franchement bisannuelle, en ce sens que les capsules de l'*A. gothica* du Jura sont mûres dès le milieu de juillet et qu'à cette épo-

que la plante a déjà répandu ses graines; celles-ci peuvent donc, suivant toute probabilité, germer avant l'automne et les individus qui en proviennent fleurir et fructifier l'été suivant Outre le mode de végétation, c'est-à-dire la non pérennance et l'absence de rejets l'*A. gothica* diffère encore de l'*A. ciliata* par sa capsule proportionnellement plus longue, ses graines, semble-t-il, plus fortement tuberculeuses-chagrinées, son port enfin n'étant pas sans analogie avec celui de l'*A. serpyllifolia*. Mais ces caractères suffisent-ils pour constituer une bonne espèce? M. Bonnet pense qu'avant d'infirmer l'échantillon de l'herbier Grenier recueilli dans le Jura français, de nouvelles et sérieuses recherches sont nécessaires.

— La ville de Neufchâtel (Suisse) a acheté les collections de M. Lesquereux, et M. l'abbé Boulay l'herbier Sauerbeck.

— La Société de physique et d'histoire naturelle de Genève offre un prix de 500 francs à la meilleure monographie originale inédite d'une classe ou d'une famille de plantes. Ce prix a été fondé par A.-P. de Candolle. Les manuscrits devront être en latin, en français, en allemand, en anglais ou en italien, et devront parvenir au Président de la Société avant le 1er octobre 1886. Les membres de la Société s'interdisent de concourir.

— M. l'abbé Boulay, de Lille, échangera les doubles des mousses de la collection Lesquereux contre d'autres mousses exotiques.

— Madame Zetterstedt désire vendre les doubles de l'herbier de feu son mari (500 espèces représentées par 36,000 spécimens). S'adresser au professeur Arnell, à Jonkoping (Suède).

— Bien des problèmes sont encore à résoudre à la surface de notre planète comme dans les profondeurs des mers. Tel est le cas pour ces empreintes singulières que l'on rencontre en si grand nombre dans les terrains primaires. Les uns, avec M. de Saporta, attribuent les empreintes à des végétaux du groupe des Algues, tandis que d'autres, avec M. Alfred Nathorst, n'y voient que des pistes, c'est-à-dire les traces laissées sur le sol par des vers, des mollusques, des crustacés, voire les traces mécaniques effectuées par le tourbillonnement de l'eau ou de corps étrangers. A l'appui de son opinion, M. de Saporta a publié deux superbes mémoires in-folio, ornés de planches splendides où sont figurées ces empreintes dont la nature est si contestée. Dans le premier de ces mémoires qui a pour titre : *A propos des algues fossiles*, M. de Saporta a inséré une excellente étude sur le mode de fossilisation appelé en *demi-relief*, ainsi qu'une représentation très exacte des spécimens les plus favorables à sa thèse. On lira avec le plus grand intérêt les arguments présentés en faveur de la nature végétale des *Eophytes* et des *Bilobites* qui sont les principaux objets de la contestation. C'est encore le même sujet qui est traité dans le second mémoire dont le titre : *Les organismes problématiques des anciennes mers*, tendrait à faire croire que l'auteur est moins convaincu de leur nature végétale, si le texte ne montrait qu'il est de plus en plus attaché à sa première manière de voir. Il considère tou-

jours les empreintes auxquelles on a donné les noms de *Bilobites*, *Eophyton*, *Penescorea*, *Vexillum*, etc., comme ayant été produites par des algues rampantes dont la face inférieure était couchée sur le fond des mers primaires. Après avoir lu l'argumentation très serrée de M. de Saporta, après avoir examiné attentivement les belles planches où ces empreintes sont admirablement représentées, il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de se prononcer entre ces deux opinions si diamétralement opposées. Il serait à souhaiter que tons les savants qui ont à écrire pour défendre leurs opinions le fissent avec la courtoisie et l'élégance de M. de Saporta et surtout dans des publications qui sont des chefs-d'œuvre de typographie et qui font le plus grand honneur à son éditeur, M. G. Masson.

— La Société des Etudes du Lot, à Cahors, vient d'acquérir l'herbier Duc composé de plantes de l'Aveyron et du Tarn.

— On nous signale l'*Hemileia vastatrix* comme faisant beaucoup de ravages parmi les caféiers des Indes Néerlandaises. Les cannes à sucre sont aussi malades probablement du parasitisme d'un autre champignon. On appelle cette dernière maladie « Sereh » qui signifie balai, parce que le chaume est remplacé par une touffe de petits chaumes grêles.

— M. le Dr T.-F. Hanausck, professeur d'hist. natur. à l'Ecole supérieure de commerce, à Krems (Basse-Autriche), vient de publier une édition allemande de l'*Origine des plantes cultivées* de notre savant collègue, M. Alphonse de Candolle, de Genève.

— M. Adolphe Moller, jardinier en chef du jardin botanique de Coimbre, est parti pour un voyage d'exploration botanique de Saint-Thomas et des colonies portugaises de l'Afrique occidentale.

— La Société céramique de Maëstricht (Belgique) fabrique des étiquettes de divers modèles et très convenables pour les arbres fruitiers, les arbustes et toutes les plantes de serre. Ces étiquettes du prix de 10 à 15 francs le cent et chacune avec une inscription différente, sont en faïence blanche et vernissée portant, en caractères indélébiles, les noms et autres caractères indébiles, les noms et autres indications nécessaires.

— M. le Dr Auguste Garcke, professeur à l'Université de Berlin et conservateur de l'Herbier royal, vient de faire paraître la 15e édition de son excellent *Manuel de la Flore d'Allemagne*.

— M. le Dr D. Brandza, professeur à l'Université de Bucharest, a terminé récemment la publication de la Flore de Roumanie.

LA COULEUR CHEZ LES CHAMPIGNONS

ET LE PEU D'ACCORD ENTRE DESCRIPTEURS SUR LES QUALIFICATIFS QU'ILS ONT EMPLOYÉS POUR LES PRÉCISER.

J'ai eu depuis longtemps le projet de réunir mes notes d'herborisation pour jalonner une sorte de concordance française qu'il me semblait utile de faire quant aux couleurs des grandes espèces de champignons, non seulement avec les descriptions données en notre langue, mais encore avec les descriptions latines de divers ouvrages de mycologie, principalement de la dernière édition de l'*Epicrisis* de l'illustre et bien regretté Fries. Ces notes sont informes encore, le temps m'a manqué pour les coordonner et les compléter (à peine si mes heures suffisent pour la récolte et pour le dessin en couleur) et j'ai en partie renoncé à cette dissertation depuis que je sais qu'une étude du même genre est poursuivie par un savant mycologue des Vosges et qu'elle doit bientôt paraître dans la *Revue mycologique*.

On peut bien dire des champignons ce que les botanistes ont dit souvent des fleurs de Phanérogames : les couleurs qu'ils offrent, à différentes phases de leur vie, sont variées presque à l'infini. Ceci, exprimé d'une manière générale, semblerait être un paradoxe, puisque le plus grand nombre des espèces du genre Agaric par exemple, le plus répandu en nombre et en individus de toute la famille des Hyménomycètes, conserve une couleur assez constante. A côté de la règle il y a l'exception, et cette exception, établie en fait, découle en partie aussi des termes distinctifs qui varient dans les livres.

Ce n'est pas seulement l'âge qui peut causer des variations de couleur chez les champignons charnus, c'est aussi la saison au point de vue de la température et peut-être aussi l'influence de la lumière (1). La réunion des dessins faits sur le vif, non seulement

(1) Un guide précieux pour l'étudiant mycologue, aussi utile peut-être à l'élève qu'au professeur, — je veux parler de l'excellent livre de M. Rouméguère, *Les Champignons d'Europe*, récompensé par l'Institut, un volume grand in-4°, accompagné de 1,700 dessins analytiques, — renferme un chapitre instructif sur le sujet qui m'occupe. Je répète avec plaisir ce que Durieu de Maisonneuve a écrit tout haut sur ce monument scientifique : « Je regarde l'histoire des Champi-
» gnons de M. Rouméguère comme le traité de mycologie le plus utile que je
» connaisse. Autrefois très peu de botanistes s'occupaient de cryptogamie infé-

dans divers pays éloignés, mais dans des localités assez voisines les unes des autres, présente des contrastes qui ont lieu de surprendre souvent l'observateur même le plus exercé.

Un appéciateur bienveillant de l'œuvre à laquelle je me dévoue dans le but de parachever l'*Iconographie des champignons de la France* de Bulliard, a étudié comparativement mes dessins pris sur le champignon vivant avec les images de l'excellent livre de M. Gillet, avec celles de Bulliard, de Letellier qui n'a pas su profiter de l'enseignement du maître habile, qu'il voulait continuer, du savant Fries et des belles chromolithographies de M. Cooke. Cette étude de M. Rouméguère embrassant mes 150 premières planches est une bonne page pour un côté utile et inépuisé de l'histoire des champignons : le Facies. Cette étude qui s'élargit sans cesse, puisque l'herborisation lui fournit à chaque instant un élément nouveau, attend un corollaire obligé : celui de la définition et de la concordance des textes descriptifs. C'est l'étude que nous promet un fervent ami des champignons, M. le docteur René Ferry, que j'ai l'honneur de citer parce que M. Rouméguère a bien voulu me donner l'explication d'une note de son dernier numéro de la Revue, touchant ma planche consacrée au *Tricholoma nictitans*, une espèce parmi beaucoup d'autres, qui est de coloration variable.

M. le professeur de Seynes, dans sa *Florule mycologique du Gard,* a envisagé ce sujet peu approfondi encore des influences propres à modifier la coloration habituelle des Agarics. Il s'agit d'une interprétation des faits physiologiques connus, mais, tout à côté, cet estimable auteur donne des témoignages contradictoires qui demandent à leur tour un éclaircissement difficile à obtenir (1). Une des

» rieure. Cette étude était considérée comme oiseuse et sans application possi-
» ble. Il n'en est pas de même aujourd'hui. Cette science remplie d'intérêt, de
» faits curieux et inattendus, tend à se vulgariser de plus en plus. La plupart
» des botanistes sans prétendre faire réellement de la mycologie, les gens du
» monde instruits même, tiennent à en connaître les généralités et même les
» détails les plus intéressants; et avant l'apparition du livre de M. Rouméguère,
» ils ne pouvaient pas, à cause de la multiplicité des travaux qu'ils n'avaient
» ni le loisir, ni la facilité, ni la faculté de connaître. Maintenant il n'en est pas
» ainsi : chacun trouvera dans le nouveau livre l'énoncé lucide de tout ce qui
» a été fait jusqu'à notre époque en mycologie réellement scientifique. On sera
» au courant de tout; à ce point de vue, il suffit à tout, il suffit à l'immense
» majorité des botanistes et à tous les gens du monde; aussi devrait-il avoir
» une vogue générale. »

(1) L'intensité de coloration est due le plus souvent à une agglomération plus considérable de granules pigmentaires, mais quelquefois l'analyse fait voir la production d'un élément cellulaire nouveau. Cette intensité, chez un spécimen réduit dans sa forme, peut bien être rapportée à l'occupation d'une moindre

variations rares chez les champignons colorés est la privation de couleur, l'*albinisme* qui a été observé dans le Gard et l'Hérault. Notons le *Stropharia semi-globata*, qui est rosé pour Fries, jaune pour M. Gillet, et que Grognot a observé livide près d'Autun, le *Stropharia coronilla*, ochracé-fauve, le *Coprinus micaceus*, habituellement jaune ferrugineux, trois espèces rencontrées blanches par M. de Seynes. Par contre on a observé un fait tout opposé, l'intensité plus grande de coloration avec les basses températures. M. de Seynes cite l'*Ag. nudus*, que nous avons fréquemment rosé sale, puis roussâtre, et avec les temps humides, violet-bleuâtre, et qu'il a rencontré pendant tout l'hiver dans les environs de Montpellier avec une teinte violet obscur presque noirâtre. Il en est de même encore pour les *Agaricus terreus, dryophilus*, ainsi que pour beaucoup d'autres espèces qui traversent la saison froide. M. Roumèguère nous rappelait l'an dernier que le Bolet comestible *(Boletus edulis)* qu'on apporte avec abondance sur le marché de Toulouse, à la fin de l'automne, prend, à mesure que la température s'abaisse, une coloration fuligineuse noire, tandis que les mêmes bois dont ont été extraits ces types, en donnent dès les premières pluies du printemps, de coloration uniformément brun jaune-pâle et pas d'autres. C'est encore la remarque de M. de Seynes pour l'*Agaricus melleus* et l'*Ag. lateritius* des bois de la Lozère qui, durant l'hiver, prennent dans ces stations une coloration très foncée anormale. Il n'est pas de collection de figures peintes qui ne fournisse de pareilles variations accidentelles. Un des velins du professeur Delille, *Champignons de la faculté de Montpellier*, représente l'*Agaricus medius*, dont la coloration normalement blanche ou quelquefois un peu sale d'une couleur sépia, et M. de Seynes, qui a récolté la même espèce en juin, l'a vue presque noire. J'ai cité ces faits de diminution de couleur, à rapporter sans doute à l'abaissement de la température — (on sait que c'est dans les pays froids que les fleurs

surface par une quantité donnée de matière colorante, mais quand cette coloration insolite se présente chez un champignon qui a pris une extension au-dessus de l'ordinaire, et que la question de température ne peut être invoquée, toutes les hypothèses reprennent leur caractère interrogatif. Les couleurs prises sont généralement produites par des cellules contenant toutes la matière colorée, mais il se rencontre parmi ces cellules d'autres cellules incolores, et leur plus ou moins grand nombre est une des causes de l'affaiblissement de la teinte produite par la masse. Les colorations rouge ou bleu et tous leurs dérivés, l'anatomie l'a révélé, sont certainement issues de granules colorées, n'étant pas toutes formées dans un vaisseau à suc incolore mais dont le principe est en solution dans le suc propre du champignon de cette catégorie.

blanches sont les plus communes et les rouges les plus répandues dans les pays chauds); — mais j'ai devers moi un nombre considérable d'exemples de champignons de couleur normale, même plus claire, fournis par des herborisations hivernales. M. de Seynes qui a fait les mêmes remarques contradictoires a émis une opinion qui pourrait aider peut-être à l'interprétation de l'exception, mais elle ne saurait justifier toujours les cas assez nombreux qui se produisent. « Il peut se faire, dit-il, qu'abrité ou placé au voisinage » d'une source de chaleur comme en développent les corps en fer- » mentation, le fumier par exemple, un individu se trouve placé » dans des conditions un peu exceptionnelles ». Hélas! l'état de nos connaissances est bien incomplet encore pour pouvoir éclaircir ce côté des phénomènes physiologiques. Il ne sera possible de conclure qu'à l'aide de très nombreuses observations.

Dans sa note spéciale (*Revue mycologique, 1882, p. 4*), M. Rouméguère résumant ses observations d'un automne passé dans le Gard et celles de mon excellent ami et collaborateur, M. le docteur X. Gillot, nous dit : « Une sécheresse prolongée, continuée par » une température froide, doit empêcher ou au moins ralentir la » formation des granules colorés qui remplissent la cuticule du cha- » peau des Agaricinées ». Il s'agit dans la campagne de Nîmes d'un *Agaricus melleus* décoloré, d'un *Ag. androsaceus* (la seule espèce très répandue alors au bois de la Fontaine) entièrement blanche; de l'*Ag. medius* déjà cité par M. de Seynes, également blanc. A cette même époque (10 octobre), M. Gillot écrivait à M. Rouméguère, à propos de cet automne froid et sec, « les Russules, aux couleurs si » éclatantes, sont pour la plupart singulièrement pâles. L'*Amanita* » *mappa* ne présente presque dans nos bois que la variété blanche, » les variétés colorées semblent avoir disparu... »

L'influence de la lumière si considérable sur la matière qui colore les fleurs des plantes phanérogames ne s'exerce nullement sur les champignons dont la marche seule de la végétation subit une action très appréciable (1). M. le Dr X. Gillot dans ses *Notes sur la flore mycologique des environs d'Autun* (Revue, 1882, p. 79 et 230) cite le *Pleurotus ostreatus* Fr., les *Coprinus atramentarius, micaceus*

(1) Encore ici des faits, mais cependant isolés, viennent contredire la règle. M. le Dr X. Gillot a rapporté des galeries du puits Saint-Pierre, au Creuzot, le *Schizophyllum commune* qui y était abondant, toujours très réduit dans des dimensions habituelles, et M. Rouméguère *(Revue, l. c.)* a recueilli dans les galeries des thermes de Luchon la même espèce avec un développement inusité.

et *ephemerus* développés à plusieurs centaines de mètres sous terre avec leur couleur normale. Si par ailleurs le *Lentinus tigrinus*, le *Leuzites betulina* et le *Polyporus brumalis* des mêmes gîtes étaient à chapeaux uniformément décolorés, notre ami a retrouvé avec leur belle coloration orangée, diverses formes des *Stereum hirsutum* et la variété *nigricans* du *Polyporus versicolor* très abondante, à chapeau du plus beau noir velouté. Les planches de l'ouvrage très connu d'Hoffmann (*Veg. in Hercyniæ subterr. lecta*) représentent son *Agaricus myurus* et l'*Ag. undulatus* fort colorés.

Cette incursion pour la recherche des causes de la coloration m'a détourné du sujet pour lequel je prenais la plume, la sorte de confusion qui existe fréquemment dans les attributions immuables des couleurs à telle ou telle espèce et la nécessité de réviser les qualificatifs, en même temps que d'établir une concordance française avec les termes latins consacrés par nos maîtres. Bulliard, comme les botanistes du commencement de ce siècle, admettent douze couleurs fondamentales, soit primitives, soit composées, y compris une division pour les *apparences de couleurs*, dans lesquelles on faisait rentrer les nuances transparentes, telles que *hyalinus*, légèrement verdâtre, *aquus*, comme de l'eau, *vitreus*, comme du verre. Le blanc comprenait la teinte pure (*albus*); celle du lait (*lacteus*); de la neige (*niveus*); puis le blanchâtre qui suppose une autre couleur passant au blanc (*albicans*) ou que le blanc recouvre (*incanus*), mais depuis les auteurs, pour ne parler que de ceux qui ont employé le latin pour rendre leur pensée, c'est-à-dire ce qu'ils voyaient, ont fait usage de qualificatifs *albellus*, *albescens*, *albidus*, *albineus*, etc., qui manquent d'un équivalent dans notre langue et beaucoup de descriptions françaises ont fait usage de leur côté de termes rentrant dans cette série de teintes incolores ou blanches qui à leur tour n'ont pas de mot correspondant latin. Le plus souvent on appelle blanche une teinte extrêmement affaiblie, et cette teinte se révèle soit dans les reflets, soit par le contraste, avec un corps réellement blanc comme l'avait reconnu Rédouté, qui, avant de peindre une fleur blanche, la plaçait devant une feuille de papier blanc pour en reconnaître la nuance réelle (1).

(1) Si nous nous arrêtons aux nuances associées au blanc et admises par les descripteurs, telles que *albido-umbrinus, albo-brunneus, albo-nitens*, etc., etc., une traduction littérale, en désaccord le plus souvent avec la vérité très mobile en fait, nous conduit à des termes français quand ils existent d'une élasticité telle qu'une description ne ressemble nullement à une autre bien qu'il s'agisse du même type dit spécifique.

Le *gris*, toujours pour les descriptions latines du commencement de ce siècle, donnait le livide (*lividus*), le cendré (*cinereus*), le plombé (*plumbeus*), mais nous retrouvons depuis *livescens, lixivius, livor, livido-albus*..., etc., etc., *cinerescens, cineraceus, cinericius, cinerosus, plumbosus, plumbatus*..., etc., etc.

Le *noir* a fourni le brun terne (*pullus*), le brun tanné (*luridus*), le brun bistré (*fuscus*), le noir proprement dit (*niger*), le noir de charbon (*ater*), le noir de poix (*piceus*), et depuis *furfuraceus, furvus, furnaceus, fucescens, fusco-pallens, nigricans, nigrellus, atratus*..., etc., etc.

De Candolle a établi dans sa belle *Théorie de la Botanique* un projet de classification des couleurs qui existent dans les végétaux mise ingénieusement en harmonie avec l'état physique des matières colorées. Les diverses couleurs dont les physiciens reconnaissent l'existence dans la lumière solaire décomposée au moyen du prisme ont fourni les deux séries dont le bleu d'une part pris comme couleur fondamentale est le type de la série que le savant maître appelle *cyanique*. Le jaune, d'autre part, caractérise l'autre série qu'il appelle *xantique*. Déterminant la succession des teintes qui s'échelonnent dans ces deux séries réunies par l'intermédiaire du vert, Schubler a tracé une échelle chromatique qui doit être à cette heure le point de départ de nos descriptions usuelles (1).

Quand on feuillette les livres de mycologie, même ceux dont les auteurs sont les plus recommandables, on regrette de rester peu convaincu, sinon embarrassé, tant la plupart des descriptions donnent une idée imparfaite des couleurs. Si on compare ces descriptions à des objets de couleur connue, la comparaison est souvent mauvaise parce que l'objet lui-même n'a pas une couleur constante.

Evidemment, il y a quelque chose de fort intéressant à rechercher, d'abord pour asseoir une distinction complète des couleurs répandues dans la nature, autrement dit le développement des deux séries de De Candolle comme se le propose sans doute M. le Dr Réné Ferry à l'aide des tables de Chevreul et des disques tournants de Maxivel pour produire et analyser des mélanges (*couleurs artifi-*

(1) *A*. Série xanthique de De Candolle (oxydée de Schubl : Rouge (*ruber*), orangé-rouge (*coccineus*), orangé (*aurantius*), orangé-jaune (*croceus*), jaune (*flavus*), jaune-vert (*luteo-viridis*).

que de De Candolle (désoxydée de Schubl.) : Bleu-verdâtre bleu (*cyanus*), bleu-violet (*cyano-violaceus*), violet-rouge (*violaceus*), rouge (*ruber*).

cielles des peintres); faire intervenir ensuite comme exemple les Iconographies les plus connues et les plus complètes et dresser la liste des noms latins et français (je n'ose pas dire anglais et allemands) pour ne pas étendre le travail, mais ce serait une extension bien utile de l'œuvre, se rapportant ou s'éloignant des exemples acquis.

Je m'arrête, il s'agit moins d'un travail comme celui que le Dr Wharton a récemment présenté à la dernière assemblée du Woolhope annal. *(Définitions anglaises des termes latins employés par Fries avec le sens que celui-ci lui a attribué)*, pour répondre au desiderata des amis des champignons, que d'une étude plus développée et contenant plus d'instructions originales. Cette étude, j'ose l'espérer du savoir et du zèle de l'habile mycologue de Saint-Dié.

Autun le 16 mai 1885. LUCAND.

SUR LE DIMORPHISME FLORAL

DANS QUELQUES ESPÈCES DU GENRE « POLYGONUM ».

Un article signé M. Gandoger et inséré au dernier numéro de cette *Revue* a du donner aux lecteurs une idée assez fausse des faits que j'ai signalés à ce sujet il y a déjà trois ans. Je prends donc la liberté de les exposer ici de nouveau en les débarrassant des obscurités dont il a plu à M. Gandoger, je ne sais dans quel but, de les envelopper.

Dans le mémoire visé (1) j'ai montré que :

1° Dans les espèces annuelles de la sect. *Persicaria* les fleurs présentent un cas remarquable de dimorphisme par cleistogamie : sur la même inflorescence, les unes restent closes et fertiles, les autres s'ouvrent mais demeurent d'ordinaire stériles, faute de pouvoir se féconder elles-mêmes.

2° Dans les plantes normales, les fleurs ouvertes et stériles sont

(1) 3e [illegible] *Note sur les herborisations de la Faculté des sciences d'Angers en* 1882 (Mém. [illegible] de la Soc. d'agriculture, sciences et arts d'Angers, 1882).

toujours en moindre nombre, même sur les espèces qui en présentent le plus comme *P. persicaria* L. et *P. mite* Schr.

3° Dans quelques individus disséminés en petit nombre au milieu de leurs congénères, ces mêmes fleurs ouvertes et stériles existent seules ou à peu près, d'où il résulte stérilité complète ou presque complète pour la plante entière.

Et ici j'entrais dans des détails assez précis pour lever toute incertitude. Ainsi dans une 1re forme désignée sous le nom de *P. persicaria* × *P. mite* la proportion des fleurs fertiles était seulement de 1/150; dans une deuxième forme, *P. persicaria* × *P. minus*, 3 graines seulement se sont rencontrées sur 10 pieds c'est-à-dire en proportion minime et presque négligeable; enfin une dernière forme, *P. minus* × *P. hydropiper*, n'a présenté aucune graine fertile.

Ma conclusion était celle-ci : l'hybridite seule a pu causer cette stérilité.

Aujourd'hni encore après trois années d'observations comparatives, je maintiens cette conclusion.

M. Gandoger dit à l'encontre que certains hybrides portent des graines. Chacun le sait, mais ce n'est pas la question. Qu'il trouve plutôt une autre raison physiologique expliquant cette *stérilité* d'une plante *annuelle*, et il pourra l'opposer à celle qui me paraît seule plausible, l'*hybridité*.

M. Gandoger a vu, bien à tort, une idée hostile à la sienne dans le mémoire qui lui tient tant à cœur, car je ne lui ai même pas fait le reproche qu'il a cru y lire. Ainsi, loin de dire « qu'il n'a pas vu de *Polygonum* hybrides », j'ai seulement imprimé que « sans nier absolument l'existence des hybrides l'auteur n'en décrit aucun ». Est-ce vrai? La remarque est si vraie, que dans sa récente note il s'en excuse, et dit qu'il l'a fait systématiquement : C'est son affaire.

Aurait-il vu une critique dans cette opinion qui me fait admettre 5 espèces seulement là où il a su en découvrir un si grand nombre? Nous n'avons pas la même idée sur l'espèce, voilà tout.

Jusqu'ici donc je me suis abstenu de toute critique positive. La seule qui pouvait ressortir tacitement de mon mémoire était celle-ci : Comment se fait-il qu'après quatorze ans de recherches M. Gandoger n'a pas signalé des faits qui peuvent avoir une si grande importance pour la délimitation des formes spécifiques dans le genre qu'il a étudié? Est-ce faute d'avoir su observer? ou bien parti pris de cacher la lumière pour sauvegarder l'existence d'un système préconçu?

Eh! bien, je suis aujourd'hui contraint à quitter cette réserve et à signaler ici un autre fait de dimorphisme qui lui a échappé comme le premier. A son point de vue c'est doublement regrettable, car ici l'omission se complique d'une erreur positive. Voici le fait.

Le *P. amphibium* L., espèce *vivace* bien connue de la sect. *Persicaria*, diffère de ses congénères annuelles, entre autres caractères, par son dimorphisme floral absolument distinct. Au lieu de fleurs cleistogames, elle présente des fleurs hétérostylées et ajoute un exemple de plus à ceux déjà nombreux de plantes physiologiquement dioïques. En effet les individus se divisent en deux catégories des plus tranchées : sur les uns, les styles sont courts, les étamines longuement saillantes et les fleurs demeurent stériles; sur les autres, les fleurs n'ont de saillant que le style mais produisent de beaux et bons fruits.

Il n'est pas douteux que les premiers sont réellement mâles et les autres réellement femelles.

Or M. Gandoger aurait évité une erreur grave en faisant cette observation, car il n'aurait pu décrire son *P. longifolium* « à filets des étamines courts et tenus et à épis s'allongeant beaucoup à la fin de la floraison » comme distinct de son *P. platyphyllum* « à filets des étamines beaucoup plus gros et plus allongés que dans l'espèce précédente ». La vérité est que la prétendue première espèce est la forme femelle et la deuxième la forme mâle correspondante.

La saison n'est pas éloignée où M. Gandoger pourra vérifier ces faits lui-même. Il se convaincra de plus qu'il devient suranné de reprocher perpétuellement à ses contradicteurs de ne savoir étudier que dans les livres. Rien ne vaut l'observation directe, mais ce n'est pas tout d'observer longtemps, il faut encore le bien faire.

Abbé F. HY,
Docteur ès-sciences.

BIBLIOGRAPHIE.

[52]. *Flore du Bourbonnais*. Matériaux 2e partie, par M. A. Pérard; Montluçon, 1885.

La deuxième partie des matériaux pour la Flore du Bourbonnais, par notre collègue, M. A. Pérard, commence aux Verbascées et se termine par les crypto-

games vasculaires, c'est-à-dire par les Fougères, les Lycopodiacées, les Equisétacées, les Marsiliacées et les Characées.

L'auteur passe en revue toutes les plantes intéressantes au point de vue du polymorphisme en mentionnant avec détails leurs nombreuses formes ou variétés. Un bon nombre d'espèces sont nouvelles pour le département, qui du reste renferme des localités relativement fort riches. Les prés marécageux surtout de Vauvernier, près Jenzat, sont remarquables par des plantes maritimes. En effet leurs eaux sont de beaucoup plus chargées en chlorure de Sodium que celles du petit marais de Fourille signalé par M. C. Bourgougnon. C'est pourquoi la présence du *Pottia Heymii* à Vauvernier nous amena, mon frère et moi, à la découverte du *Glaux maritima* L. et autres plantes amies des eaux salées.

Parmi les cryptogames indiqués par M. Pérard on remarque *Asplenium Halleri* de C., *Lycopodium selago* L., *Chara hispida* L., *Nitella translucens*, Ag., *Tolypella glomerata* Desv. Vient ensuite un addenda où l'on trouve *Meconopsis cambrica* Vig., *Lunaria rediviva* L , *Viola scatophylla* Jord., avec d'autres espèces bien dignes d'intéret également.

Nous savons que l'auteur de ces notices s'occupe en ce moment de réunir les éléments nécessaires à la formation de la 3e partie qui comprendra les Cryptogames cellulaires. Nous formons donc des vœux pour que ce dernier travail ne soit pas inférieur aux deux premiers.

R. DU BUYSSON.

---

[53]. *Scrinia floræ selectæ*, n° 4 (1885); éd. Ch. Magnier, à Saint-Quentin (Aisne).

Le quatrième numéro vient de paraître. Comme le précédent, il se compose de deux parties distinctes : la liste des espèces distribuées dans le Flora selecta et des notes sur quelques-unes d'entre elles. D après les articles de MM. Timbal-Lagrave et Magnier, l'Alaterne des départements méridionaux est un arbuste très polymorphe; on en connaît quatre variétés : 1° *genuina*, à laquelle on doit rattacher, comme sous-variété *obovata*, un buisson des environs de Grenade, à feuilles ellipsoïdes et spathulées; 2° *picenensis*, regardé comme espèce distincte par Duval-Jouve, et qui est la variété β *Clusii* de la flore de Montpellier; 3° *Tournefortii* Rouy; 4° *hederacea*. M. l'abbé F. Gérard donne la diagnose du *Rosa Gabrielis* Gér., nouvelle espèce de la section des *pubescentes*. Le *Rosa Jundzilliana*, d'après M. Ozanon, varie à fruits globuleux ou ovoïdes; on trouve même quelques rameaux à aiguillons dégénérant en glandes stipitées. En 1870, Boreau découvrit en Bretagne un *Peucedanum* qui n'avait pas encore été signalé en France, et le décrivit deux ans plus tard [illegible] reconnut dans cette plante son *P.* sous le nom de *P. Crouanorum*; M. Lange reconnut dans cette plante [illegible] *lancifolium*, de la péninsule Ibérique. « Par une coïncidence heureuse, ajoute M. Miciol, l'auteur de la notice, M. Daveau a envoyé le *Peucedanum* en ques-

tion, récolté dans le Portugal; la comparaison avec la plante bretonne sera donc facile ». L'*Evax Cavanillesii* Rouy est une des espèces les plus intéressantes dont la flore française se soit enrichie depuis quelques années; M. Foucaud l'a observée dans les chaumes de Sèche-Bec (Charente-Inférieure); la var. *gallica* a les écailles des calathides glabres extérieurement, si ce n'est au sommet légèrement pubescent, à acumen argenté ou blanchâtre. Une des raretés du Portugal est le *Nepeta lusitanica* Rouy (*N. multibracteata* Hoffg. et Link, non Desf.; *N. violacea* Brot. non L.), envoyé par M. Daveau en nombre pour le Flora selecta. La plante distribuée sous le n° 944 représente le *Sideritis cretica*, décrit par M. Boissier dans le quatrième volume de la Flore orientale. Ce nom a été donné par Linné à un *Sideritis* qui n'a pas été rencontré dans l'île de Crète, mais dans le groupe des Canaries, et qu'Aiton désigne sous la dénomination de *S. candicans*. « Si notre Labiée, dit M. Magnier, ne se rapporte pas au *S. cretica* L., elle est au contraire identique au *S. syriaca* L., qui ne croît pas plus en Syrie que le *S. cretica* L. ne vient en Crète. Aussi, pour éviter toute confusion, les noms linnéens doivent être abandonnés; comme celui de *S. candicans* Ait. est accepté généralement pour désigner l'espèce des îles Canaries, il ne restait plus qu'à attribuer un nom nouveau à la plante de Crète; nous ne pouvions mieux faire que de lui donner celui de l'éminent auteur de la Flore orientale ». Le *Sideritis* distribué par M. Reverchon dans ses plantes de Crète sous le nom de *S. cretica* L., doit donc être nommé *S. Boissieri* Magnier. L'*Armeria berlengensis* Daveau est une curieuse Plombaginée, l'éperon qui termine le calice le fait rentrer dans la section *macrocentron* Boiss. D'après M. G. Rouy, le *Thymelæa thesioides* Endl. comprend trois variétés : 1° *thesioides*; 2° *aragonensis*; 3° *elliptica*; la variété *aragonensis* réunissant les *T. thesioides* et *T. elliptica*, M. Rouy conclut, comme Meissner, à l'adoption d'une seule espèce. Le *Salix Reuteri* Moritzi est nouveau pour la France, il a une synonymie assez chargée; entre autres noms il a été désigné sous celui de *S. Wimmeri* Kern. Or, comme ce saule est un *Daphnoidi* × *incana*, le nom de Kerner doit être abandonné, afin de ne pas créer de confusion avec le *S. Wimmeriana* G. et G., hybride n'ayant pas les mêmes parents (c'est un *caprea* × *purpurea*). M. P. Genty fait remarquer que M. Royer, dans sa Flore, a seulement indiqué la forme mutique du *Deschampsia media* P. B. dans la Côte-d'Or; il a observé en abondance la forme aristée. Il y a peu d'années que l'on connaît en France l'*Hymenophyllum unilaterale* Bory (*H. Wilsoni* Hook.); M. Miciol rappelle les caractères qui distinguent cette rare fougère de l'*H. tunbridgense*. Comme sa congénère, elle croît à l'abri de la lumière, sous les rochers humides.

A. LUCANTE.

---

[54]. *Société dauphinoise*, bulletin n° 12 (1885). Grenoble (Isère).

Nous signalerons d'abord deux plantes fort intéressantes [illegible] pour la flore française, et qui manquent dans bien [illegible] des herbiers : le *Geum heterocarpum* Boiss.

et l'*Epipogium Gmelini* Rich. M. E. Burnat fait remarquer que le *Fritillaria Caussolensis* Goaty et Pons est synonyme du *F. tenella* M. Bieb. (*F. montana* Hoppe). L'*Aquilegia Reuteri* est une plante bien distincte de l'*A. alpina*, avec laquelle elle est confondue. Le *Viola Foucaudi* Savat. est caractérisé par son port, sa taille exigue et ses petites fleurs jaunes. M. l'abbé Boullu consacre plusieurs notices aux *Rosa fasciculiflora* Boullu, *R. muscipula* Boullu, *R. Polliniana* Boullu var. *acutifolia* Boullu, *R. spinulifolia* var. *hispidella* Déségl. et M. Ozanon aux *R. fraudulenta* Déségl. et *R. ramosissima* Rau. Le *Myriophyllum alterniflorum* a été récolté dans le Rhône avec des épis portant des fleurs verticillées ou géminées. L'*Artemisia austriaca* Jacq., distribué par M. l'abbé Boullu dans les exsiccata de la Société dauphinoise et dans le *Flora selecta*, n'est pas exactement, comme il le prétend, la variété *Jacquiniana*; la forme lyonnaise en diffère, d'après M. le Dr Bonnet, par sa taille moins élevée, sa teinte moins blanchâtre, ses calathides plus petites, ses fleurs moins nombreuses (var. *lugdunensis* Sargnon; Cf. *fl. select. exsicc.*, n° 868). Le *Calendula marginata* var. *foliosa* diffère du type par ses capitules à ligules plus petites et par son feuillage luxuriant. M. Billiet établit que le *Carlina orophila* Lmtte est une forme, dûe à l'altitude, du *C. vulgaris* L. Le *Hieracium Didieri* Arv. T. s'éloigne du *robustum* Fr. par son inflorescence plutôt paniculée-lâche que corymbiforme contractée. M. Timbal-Lagrave décrit une variété de l'*Hieracium sonchoides* Arv. T., particulière aux Corbières (var. *laricense* Gaut. et Timb.). D'après une observation attentive de M. Groves, les trois plantes connues sous le nom de *Hieracium italicum* Fries, *H. Virgaaurea* Coss., *H. ageratoides* Fries doivent être considérées comme trois formes de la même espèce. Le *Galeopsis Ladanum* Auct. var. *campestris* Timb. est décrit par M. l'abbé Marçais; la disposition de ses rameaux, la grandeur de ses feuilles et leur couleur verte, la grandeur des fleurs, leur nuance rose vif lui donnent un faciès qui la font reconnaître au milieu de ses congénères. M. Timbal-Lagrave adhère à la réunion de son *Festuca consobrina* avec le *F. Durandoi* Claus., mais fait des réserves quant à celle de ce dernier avec le *F. spadicea* L.

CH. MAGNIER.

---

[55]. *Euphorbiacées du Portugal*, par J. Daveau. Coimbra, 1885.

« La famille des Euphorbiacées est représentée sur le globe par 200 genres environ, presque tous habitant les tropiques, et dont 5 seulement sont indigènes en Europe.

« Le Portugal ne possède que 4 de ces genres, représentés par 39 espèces, qui se répartissent ainsi : 1er genre *Euphorbia*, 33 espèces; 2e *Securinega*, 1; 3e *Crozophora*, 1; 4e *Mercurialis*, 4.....

« Les 4 espèces d'*Euphorbia* spéciales au Portugal sont les suivantes : *E. uliginosa* Welw., *E. transtagana* Boiss., *E. Broteri* Daw., *E. Welwitschii* Boiss et Reut. ... ».

L'*E. Broteri* Daveau (*E. Myrsinites* Brot. fl. lusit. p. 317, descript. et pro parte statio, non Linn.) diffère de l'*E. Myrsinites* L. « de laquelle elle est assez voisine, par ses feuilles caulinaires, linéaires ou linéaires lancéolées, aiguës, 4 à 5 fois plus longues que larges, tandis qu'elles sont rhomboïdales ou oblongues ovales et seulement 2 fois à 2 fois 1/2 plus longues que larges dans l'*E. Myrsinites*, — par les rayons de l'ombelle plus allongés, égalant à peu près 2 fois la longueur des feuilles ombellaires, tandis qu'ils les dépassent à peine dans l'autre espèce, par les stygmates bifides et non pas bilobés, par ses capsules plus franchement triangulaires, et enfin par ses graines très superficiellement vermiculées rugueuses. La cicatrice située à la partie inférieure de la graine est aussi plus grande et plus régulière; le port de la plante plus dressé, etc., etc. »

D'après M. Daveau, la variété β *pubescens* Losc. et Pard. du *Mercurialis tomentosa* L. serait probablement une hybride des *M. tomentosa* et *M elliptica*. L'auteur signale aussi une variété nouvelle (var. δ. *lusitanica)* de l'*E. falcata;* les graines sont de moitié plus petites que dans le type, « faciebus 12 18 sulcatis, sulcis abbreviatis ad faveolas reductis ». Une planche contient les figures de l'*E. Broteri* Dav. et de l'*E. falcata* var. *lusitanica* Dav.

Ch. MAGNIER.

Nouvelles et **Echanges.** — Le conseil municipal de Melun et la Société archéologique de Seine-et-Marne, pour réaliser les dispositions testamentaires de feu M. le Dr Roussel, s'occupent activement de la création d'un jardin botanique dans le square du port à l'extrémité occidentale de l'île Saint Etienne.

— L'œuvre de souscription pour la statue de P. Belon, du Mans, est en bonne voie de réussite. Le Comité, pour la rendre plus populaire, reçoit des cotisations de 2 et 3 fr. Envoyer à M. le professeur L. Crié, faculté de Rennes (Ille-et-Vilaine).

— MM. Hauck et Paul Richter, chargés de la description des Algues dans la 2e édition du *Rabenhorst's Kryptogamen Flora*, publient une collection d'Algues sèches sous le titre de *Phycotheca universalis.* — S'adresser à la librairie Kummer, à Leipzig.

— Notre collègue, M. le Dr Ed. Tison, a fait récemment justice dans une feuille publique des appréciations aussi injustes qu'odieuses de M. Louis Figuier sur le caractère et les œuvres de Fonssagrives que notre Société comptait parmi ses membres. M. Grasset, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, en ouvrant dernièrement son cours d'hygiène, a prononcé aussi de son ancien collègue un bel éloge qui consolera ses amis de l'esprit étroit et mesquin de M. le Dr Duclaux et de son infidèle copiste, L. Figuier.

— La Société botanique de France, reprenant un projet que des circonstances exceptionnelles ne lui avaient pas permis de réaliser en 1884, tient cette année une session extraordinaire dans le département des Ardennes, à Charleville.

— Un Congrès international de Botanique et d'Horticulture se réunira à Anvers (Belgique), du 1er au 10 août prochain, dans les nouveaux locaux du Jardin botanique, à l'occasion de l'Exposition universelle et en coïncidence avec l'Exposition internationale organisée par la Société royale d'Agriculture et d'Horticulture d'Anvers. Le programme du Congrès comprend des questions de botanique, notamment sur la *Flore du Congo*, organisation des laboratoires de botanique, monographies de genres à espèces nombreuses, enseignement de la cryptogamie, système d'étiquettes, champignons comestibles et vénéneux, etc., etc. La cotisation des adhérents est de 5 francs, avec droit au volume contenant les Actes du Congrès. S'adresser au Président de la Commission organisatrice, à Lierre-les-Anvers. Les membres de la Société, qui voudraient y assister ou y présenter des communications, sont priés de nous en informer sitôt possible.

— M. Rupin, président de la Société scientifique de Brive, a été nommé officier d'Académie à la suite du Congrès des Sociétés savantes tenu à la Sorbonne en avril dernier.

— M. le Dr Quélet a obtenu de l'Association française pour l'avancement des sciences 300 francs pour ses études sur la Flore mycologique de France.

— M. Félix Renou a signalé dernièrement le *Peronospora viticola* sur les feuilles vivantes du *Muscadet* et du *Gros-Plant*, cépages cultivés dans l'arrondissement de Nantes (Loire-Inférieure).

— M. Grand'Eury, de Saint-Etienne, a été élu dernièrement membre correspondant de l'Académie des Sciences dans la section de botanique.

— L'Académie des sciences a décerné le prix Desmazières à M. Otto Lindberg pour l'ensemble de ses publications sur les Muscinées et accordé un encouragement à M. Sicard pour son livre : *Histoire naturelle des champignons comestibles et vénéneux.*

— M. Th. Durand, de Bruxelles, a signalé dernièrement à la Soc. roy. de botanique de Belgique l'existence du *Mentha Lloydii* Bor. dans l'Est de la France. Un échantillon de cette belle trouvaille avait été récolté par feu Déséglise sur les grèves du Rhône au Molard près de Culoz (Ain) le 4 septembre 1879. Des recherches attentives feront découvrir probablement cette forme si curieuse sur d'autres points du bassin du Rhône, en France ou en Suisse.

— M. Jules Bel nous signale le *Sporobolus tenacissimus* comme se naturalisant sur les bords du Tarn. Depuis plusieurs années, cette espèce très rustique croît au-dessus du village de Mézens presque sur la frontière du Tarn et de la Haute-Garonne. Pendant les sécheresses de l'été, alors que toutes les graminées sont sèches, cette dernière se fait remarquer par son feuillage vert-luisant et ses panicules bleuâtres.

— M. A. Peytoureau, licencié ès-sciences, 19, rue Mouneyra, à Bordeaux, désirerait savoir soit par la *Revue*, soit *directement*, quels sont les ouvrages

qui traitent des usages industriels ou pratiques des Algues. Il voudrait connaître aussi quelle est l'Algue riche en nicotine dont parlent plusieurs auteurs et si elle vit sous nos climats.

Erratum. — A corriger dans l'article de M. le capitaine F. Sarrazin : *Les Suites aux Champignons de la France* (Bulliard) par M. le capitaine Lucand, n° 36 de la *Revue*, les fautes d'impression suivantes :

Pages 380, ligne 2 : lu description, *lisez* : lu la description;
» » » 22 : en publiant, *lisez* : en parcourant;
» 381, » 10 de la note 1 : contiennent déjà, *lisez* contenaient déjà;
» 384, » 24 : de a découverte, *lisez* : de la découverte;
» 385, » 6 : à grypzites, *lisez* : à gryphites;
» 386, » 11 : Batoch, *lisez* : Batsch;
» » » 24 : à fascies, *lisez* : à facies;
» 387, » 21 : M. Gillot, *lisez* : M. Gillet.

Note sur les engrais de la vigne.— Un travailleur infatigable en même temps que chimiste distingué, M. Joulie, dont tous les écrits sur les engrais font autorité, a recherché dernièrement par de nombreuses analyses chimiques les proportions relatives des éléments essentiels qui entrent dans la composition des cépages de plusieurs variétés, à diverses périodes de leur végétation ; il a étudié l'influence particulière de chaque élément sur la végétation et la fructification de la vigne et il a pu ainsi en déduire des indications précises sur la nature et la composition des engrais à employer pour cette culture dans les différents sols. Une première constatation et des plus importantes se dégage de ses études : c'est que la nature des produits de la vigne, c'est-à-dire leur composition et leur qualité dépend surtout du cépage et n'est que faiblement influencée par la composition du sol, tandis que le développement de l'arbuste et l'abondance de ses produits sont, au contraire, en rapport direct avec la richesse en éléments essentiels. Ces éléments sont en première ligne la chaux, puis l'azote ; la potasse est au troisième rang ; viennent ensuite l'acide phosphorique et la magnésie. La chaux, l'azote et la magnésie interviennent surtout pour la production des bois et des feuilles, la potasse et l'acide phosphorique jouent un rôle prépondérant dans la formation du fruit.

Pour que la vigne se développe régulièrement et normalement, dit M. Joulie, il faut que le sol ou elle est cultivée lui fournisse les éléments minéraux dans les proportions suivantes : pour une partie d'acide phosphorique, il faut trois de potasse, quatre de chaux et une de magnésie. Si le sol ne présente pas naturellement une composition capable d'alimenter la vigne dans ces proportions, de deux choses l'une : ou elle refusera d'y prospérer si les écarts sont par trop grands ou, s'ils sont moins importants, elle y poussera d'une maniere anormale et produira peu ; si la chaux et la magnésie sont abondantes pendant que l'acide phosphorique et la potasse font relativement défaut, la vigne produira du bois et des feuilles, mais très peu de fruits, Si, au contraire, la

potasse et l'acide phosphorique sont abondants et la chaux et la magnésie rares, l'arbuste se développera relativement moins, mais produira une quantité de fruits proportionnellement élevée. Si la potasse est abondante, les grains de raisins seront nombreux et bien développés ; si elle vient à manquer pendant que l'acide phosphorique abonde, les grains seront rares, petits et contiendront des pepins volumineux. L'azote joue aussi un rôle important : la vigne en contient presque autant que de chaux. Mais, d'après M. Joulie, cet élément peut être fourni en partie par l'atmosphère, autrement on ne s'expliquerait pas qu'elle puisse végéter sur des coteaux arides et prospérer dans des sols qui produisent à peine quelques mauvaises herbes. Dans les terrains riches en matières azotées, la vigne pousse avec trop de vigueur et elle produit beaucoup de bois et de feuilles au dépend d'une bonne fructification.

Il va sans dire que la composition de l'engrais propre à la vigne ne doit pas être partout la même. Dans certains cas il importe de supprimer ou d'augmenter la dose de quelques-uns de ses composants pour des raisons physiologiques spéciales. Ainsi, par exemple, il est non seulement inutile, mais nuisible de mettre de l'azote quand la vigne pousse d'une façon exubérante ; de même ce serait dépenser son argent en pure perte que d'ajouter de la potasse à un sol qui en est suffisamment pourvu. Il faut donc recourir à l'analyse de la terre pour opérer avec chance de réussite. Selon M. Joulie, une terre est convenablement fertile pour la vigne quand elle contient dans 100 kil. 100 gr. d'acide phosphorique, 250 gr. de potasse, 5,000 gr. de chaux, 200 gr. de magnésie et 50 gr. d'azote. Toute terre dont les dosages en acide phosphorique, potasse, chaux ou magnésie sont égaux ou supérieurs à ceux qui viennent d'être indiqués n'a besoin d'aucun engrais contenant ces éléments.

Indiquons maintenant le rôle de la potasse et de l'acide phosphorique dans la formation des fruits. Voici, d'après le savant chimiste, sous quelles formes ces matières fertilisantes doivent être incorporées au sol.

Tout d'abord il ne peut être question pour la vigne de l'emploi des phosphates fossiles pulvérisés, car leur action n'est certaine que dans les sols très acides et ces sortes de terre sont tout à fait impropres à la culture de la vigne. C'est donc aux superphosphates et aux phosphates précipités que l'on doit recourir pour fournir à la plante l'acide phosphorique dont elle a besoin. Les superphosphates conviennent dans les terres argileuses et calcaires. Les phosphates précipités sont préférables pour les terres siliceuses légères. La chaux éteinte en poudre employée seule, constitue un excellent engrais, mais on ne doit pas l'associer, dans des mélanges, à des superphosphates ou à des sels ammoniacaux qu'elle décompose. Aussi vaut-il mieux se servir de plâtre que l'on trouve partout à bon compte. D'ailleurs, il ne faut jamais perdre de vue que la chaux est absolument indispensable à la vigne et qu'un excès de calcaire ne peut être nuisible à cette culture.

Pour la potasse, on a le choix entre le nitrate de potasse, le carbonate de potasse, le chlorure de potassium et le sulfate de potasse, quatre sels qui ne

manquent pas dans le commerce. Les deux premiers sont plus assimilables que les deux autres. Les matières azotées peuvent être fournies soit par les nitrates, soit par le fumier bien décomposé et débarrassé ainsi de toute mauvaise odeur, soit encore par les feuilles et le marc de vendange que l'on enterre dans les vignes, à la condition, bien entendu, que la vigne n'ait pas eu le mildew, auquel cas les feuilles doivent être brûlées. Mais le fumier, de même que le marc et les feuilles, a l'inconvénient de contenir proportionnellement trop d'azote et trop peu d'éléments minéraux. Il est bon de ne l'employer qu'à doses modérées en lui enjoignant du superphosphate, de la potasse et du calcaire, en quantités déterminées par la nature du sol. On supprime complètement le fumier partout où la végétation est exubérante. Les vidanges doivent être toujours être proscrites à cause de leur odeur.

En résumé, les engrais propres à la vigne sont :

1° Pour les terres pauvres en matières organiques, le fumier de ferme complété par une addition de calcaire sous forme de plâtre, de sels, de potasse et d'acide phosphorique fourni par le superphosphate de chaux ou les phosphates précipités; à défaut de fumier. l'engrais chimique complet contenant pour 1 d'acide phosphorique et d'azote, 4 de chaux et 3 de potasse; 2° pour les terres riches en matières azotées dans lesquelles le fumier serait plus nuisible qu'utile. L'engrais chimique sans azote constitue uniquement des éléments minéraux nécessaires pour la nutrition de la vigne. M. Joulie estime la dose d'entretien à 100 grammes par pied lorsqu'on se sert de l'engrais chimique complet; au prix actuels, c'est une dépense de 2 centimes 7, soit 135 francs par hectare pour 5,000 ceps, et 270 francs pour 10.000 pieds. Quand on emploie l'engrais chimique sans azote, la dépense s'abaisse à 1 centime 5 par pied, soit à 150 francs par hectare de 10.000 ceps.

Comment et à quelle époque doit-on employer l'engrais et l'épandre ? Les matières fertilisantes agiront d'autant mieux, dit M. Joulie, qu'elles auront été placées plus près des extrémités radiculaires qui portent le chevelu des racines. Toutefois, il n'est pas inutile de mettre des engrais le long des branches radiculaires, parce qu'ils y déterminent souvent la pousse de racines nouvelles qui augmentent la puissance d'absorption du végétal. Il suit de là que, dans les vignes plantées en garenne, il faut répandre l'engrais à la surface du sol uniformément, comme s'il s'agissait d'une semence de blé et l'enterrer ensuite par un labour soit à la main, soit à la charrue, d'autant plus profond que les racines sont plus profondes. Si elles sont superficielles comme en Champagne, un simple grattage au moyen du griffon et de la binette est suffisant. Si elles sont profondes comme dans certains sols du Midi, il faut un véritable labour. Si les vignes sont plantées en lignes avec cultures intercalaires, il faut répandre les engrais qui leur sont destinés, sur une bande de 60 à 80 centimètres de chaque côté de la ligne et labourer ensuite la bande ainsi saupoudrée d'engrais.

Dans les vignes à racines superficielles, on peut appliquer les engrais à la

sortie de l'hiver et profiter pour les enfouir, de la façon qui se donne généralement à cette époque. Dans les vignes à racines profondes, l'épandage et l'enfouissement des engrais doivent être exécutés avant l'hiver afin que les pluies puissent les dissoudre et les faire pénétrer jusqu'au chevelu.

Pour diminuer la main-d'œuvre, des propriétaires se contentent de fumer leurs vignes tous les deux ou trois ans, sauf à augmenter en conséquence la proportion d'engrais employée; M. Joulie ne croit pas cette pratique recommandable. En procédant ainsi, il arrive souvent, en effet, que la dose d'azote est excessive l'année où l'engrais est appliqué et insuffisante les années suivantes. La récolte s'en ressent. Elle est toujours inférieure à ce qu'elle eût été avec des applications d'engrais régulièrement faites tous les ans.

Utilité et applications de la paléontologie végétale; théories et hypothèses. — La paléontologie est la science des êtres organisés qui ont habité notre globe pendant les périodes qui ont précédé l'époque géologique actuelle. Elle a pour éléments essentiels les empreintes et les débris que ces êtres, autrefois vivants, ont laissés dans les différentes couches de l'écorce terrestre et qu'on désigne ordinairement sous le nom de fossiles. Leur étude est intéressante à beaucoup de points de vue ; elle sert de base à la classification des terrains et, en outre, aux nombreuses hypothèses imaginées pour expliquer l'origine et la succession de la vie sur notre planète. Mais avant d'aborder ces questions de haute philosophie naturelle, nous voulons faire ressortir un des côtés pratiques de la paléontologie et son utilité incontestable pour la recherche et l'exploitation des mines. Un exemple récent nous est fourni par les communications que MM. Grand'Eury et Zeiller ont faites dernièrement à l'Académie des sciences.

Il existe dans le Gard des mines de houille qui ont été formées à des époques diverses, car elles n'ont pas les mêmes rapports avec les terrains situés au-dessous et au-dessus et, en outre, les rochers qui les accompagnent ne contiennent pas les mêmes fossiles qui, dans le cas actuel, sont plus spécialement des empreintes de fougères et de plantes voisines. Autrement dit, ces diverses couches de houille, s'étant formées successivement, sont situées les unes au-dessus des autres, mais séparées par des épaisseurs variables de rochers ne contenant pas de charbon. La connaissance exacte de cette superposition permet de prédire presqu'à coup sûr l'existence d'une couche de houille au-dessous d'une autre en exploitation. C'est ce qui vient de se passer dans le Gard au milieu de circonstances qui lui donnent un intérêt scientifique considérable.

Dans le vallat de la Grand'Combe on voit affleurer diverses couches de houille parmi lesquelles nous signalerons plus spécialement celle de Sainte-Barbe et celles de la Grand'Combe. M. Zeiller, ingénieur en chef des mines, avait reconnu par l'étude des plantes fossiles qui accompagnent ces deux couches de houille, que le dépôt des premières est plus ancien que celui des secondes. Fort de cette donnée, il n'hésita pas à conseiller à la compagnie de faire au mur des couches de la Grand-Combe, à un endroit appelé Ricard, un sondage qui devait permet-

tre de retrouver de nonvelles couches de houille correspondantes à celles de Sainte-Barbe. Mais, après avoir foré 400 mètres, on ne trouvait point de charbon et comme la nature du terrain laissait peu d'espoir d'arriver au résultat cherché, on s'arrêta.

Il était réservé à M. Grand'Eury, dont les *Etudes sur la Flore carbonifère* sont aujourd'hui classiques, de démontrer en même temps le bien fondé de l'opinion de M Zeiller et le pourquoi de l'insuccès. Reprenant l'étude générale du bassin houiller du Gard à l'aide des plantes fossiles, il constatait que les couches de Sainte-Barbe se sont déposées à la même époque que celles de Bessèges, car leur végétation était identique. Pour la même raison, les couches de la Grand'Gombe correspondent à celles de Gagnières. Mais, entre la série des couches de Bessèges et celles de Gagnières, il existe un puissant étage stérile d'environ 600 mètres d'épaisseur. La conclusion s'imposait. Le sondage de Ricard avait été abandonné trop tôt. Confiante dans les données de la paléontologie, la compagnie fit continuer le sondage. Son attente ne fut pas vaine, car, à 731 mètres, on trouvait une première couche de houille épaisse de 4 m. 80.

M. Grand'Eury s'était encore appuyé sur d'autres considérations pour montrer que les couches de Sainte-Barbe sont inférieures à celles de la Grand'Combe. S'appuyant toujours sur les données fournies par les plantes fossiles, il avait remarqué la grande analogie de composition de la flore de Sainte-Barbe avec celle de Rive-de-Gier (Loire) et la ressemblance frappante des fossiles des couches supérieures de la Grand'Combe avec ceux de Saint-Etienne. Or, il est incontestable que ces derniers dépôts houillers sont postérieurs aux premiers.

Cet exemple, qui est loin d'être le premier dans les annales de la science, montre l'un des côtés utiles de la paléontologie végétale. Cependant, cette science est peu cultivée. Elle est beaucoup moins en honneur que sa sœur, la paléontologie animale qui possède une chaire au Muséum dans la personne du savant et sympathique M. Gaudry.

En France, la paléontologie végétale est cultivée par un grand nombre d'amateurs, mais elle est principalement représentée par M. Renault, aide-naturaliste au Muséum, et par M. le marquis de Saporta. Le premier étudie surtout les débris dont il fait des coupes microscopiques afin de comparer les tissus avec ceux des plantes actuelles. Cette manière de procéder ne comporte guère que des erreurs d'appréciation; aussi les résultats ainsi obtenus sont-ils fort sérieux et méritent-ils considération, car ils permettent des comparaisons intéressantes entre la constitution du monde végétal actuel et celui des périodes géologiques. Le second affectionne plus particulièrement les empreintes, et comme diverses causes ont pu produire à la surface des roches des dessins variés, il est arrivé plusieurs fois qu'il a attribué à des végétaux ce qui était le produit d'une cristallisation ou de tout autre phénomène aussi étranger au règne végétal. Doué, en outre, d'une imagination ardente, il trouve ou provoque des rapprochements singuliers qui dégénèrent en conséquences extraordinaires.

Les tendances si différentes de ces deux auteurs s'occupant chacun à leur manière de paléontologie végétale sont nettement accusées dans leurs dernières publications.

Depuis plusieurs années M. Renault fait au Muséum un cours de *Botanique fossile* dont il vient de faire paraître le quatrième volume spécialement consacré aux Conifères (grand in-8°, G. Masson, éditeur). De nombreuses planches tirées à part augmentent le livre et lui donnent son principal intérêt, car elles représentent les formes anciennes de cette curieuse famille et surtout la structure de ses tissus. Les Conifères sont une vraie pomme de discorde pour les botanistes. L'organisation de leur fleur femelle — (ces plantes ont les fleurs unisexuées), — a donné lieu à des théories, des hypothèses ou des interprétations dont nous ferons connaître les deux principales.

Examinons le fruit du noisetier, c'est-à-dire la noisette; nous trouverons une enveloppe dure, ligneuse, la coquille, qui contient à son intérieur la graine ou amande. La graine est ici renfermée dans un sac qui à l'état jeune constituait l'ovaire. On a donné à toutes les plantes dont la fleur possède un ovaire le nom d'angiospermes. La fleur femelle des Conifères possède également un ovaire, ainsi que M. H. Baillon l'a démontré péremptoirement il y a plus de vingt ans, par conséquent ces plantes sont des angiospermes. Mais comme avant ces recherches fort délicates et peu à la portée des observations superficielles, Adolphe Brongniart avait pris l'ovaire des Conifères pour le tégument de l'ovule, il en avait conclu que ces plantes, n'ayant pas d'ovaire, ont leur graine nue et il a inventé le mot *gymnospermes* qui depuis a fait fortune, grâce à la haute situation de son auteur qui disposait de toutes les faveurs. Aussi tous les botanistes qui ont admis la gymnospermie ont trouvé des situations, mais ceux qui ont eu le courage de rejeter cette grossière erreur n'ont jamais été bons à rien, tout leur a été fermé. Brongniart est mort, mais la gymnospermie reste tellement ancrée que ni M. Renault, ni le marquis de Saporta ne désignent jamais autrement les Conifères.

Ces plantes sont très anciennes sur le globe, car les premiers représentants remontent à l'époque dévonienne et on les rencontre dans tous les terrains jusqu'à nos jours où elles occupent encore une bonne partie de notre globe, dans des conditions de climat, de milieu et d'altitude qui sont très différentes. « Est-il possible, se demande M. Renault, de faire remonter à un type unique toutes les familles actuellement connues? » Il ne le croit pas pour la bonne raison que dès la période houillère on trouve déjà constituées avec leurs caractères suffisamment distincts les principales tribus de ce groupe. M Renault conclut de ses recherches qui paraissent faites avec beaucoup de soins que « dès l'origine il y a eu, pour les conifères, comme pour d'autres classes de plantes, cycadées, guétacées, fougères, etc., plusieurs types ayant servi de point de départ ». Ce qui veut dire que la paléontologie végétale ne fournit aucune preuve en faveur du transformisme darwinien, hypothèse dans laquelle on prétend que tous les êtres organisés fossiles ou vivants, si variés qu'ils

aient été et qu'ils soient encore, proviennent par voie de tranformation d'une seule cellule primordiale.

Cette dernière prétention est précisément celle de M. le marquis de Saporta. Il vient de l'exposer longuement dans deux volumes qu'il a publiés en collaboration avec M. Marion, professeur à la Faculté des sciences de Marseille, sous ce titre : *l'Evolution du règne végétal, phanérogames* (Bibliothèque scientifique internationale, Félix Alcan, éditeur). Cet ouvrage est la suite et le complément d'un autre volume paru il y a quelques années et spécialement consacré aux cryptogames. On sait que Linné avait divisé tout le règne végétal en deux grands groupes, la *phanérogamie* pour les plantes qui ont des fleurs apparentes et bien visibles, comme les œillets, les roses, les renoncules, etc., et la *cryptogamie* pour celles qui n'ont pas leurs fleurs apparentes ou visibles, comme les algues, les champignons, les lichens, les mousses, les fougères, etc., etc.

Comment MM. de Saporta et Marion procèdent-ils pour démontrer que les végétaux actuels proviennent des végétaux dont on retrouve les empreintes sur les roches? Ils l'affirment purement et simplement. Il faut les croire sur parole. Mais des preuves! Lisez, vous rencontrerez beaucoup de considérations philosophiques exposées très longuement dans un style qui serait agréable si l'amplification n'y était aussi prodiguée. Vous verrez aussi que les auteurs s'appuient sur l'opinion d'autres savants. Mais, chose intéressante, celui qu'ils invoquent le plus volontiers, celui dont ils citent le plus souvent les travaux, c'est précisément M. Renault qui, comme on l'a vu plus haut, soutient, preuves en main, des opinions complètement opposées aux leurs.

Il n'en est pas moins vrai que ces deux volumes sont fort curieux à lire, car les auteurs ont voulu appliquer à la botanique le transformisme darwinien qui a fait tant de bruit en zoologie. Ils ont la prétention de nous donner la généalogie du monde végétal actuel. Afin de faire juger la méthode, nous ferons la citation suivante prise au hasard.

« On voit que nous sommes *amenés à admettre* un stade « proangiospermique », un *état inaugural* des plantes à ovaire durant lequel les monocotylées et les dicotylées n'étaient pas distinctes les unes des autres ou n'étaient séparées encore que par de faibles nuances. Nous voulons essayer de reconstituer les caractères morphologiques de ces angiospermes primitives. L'embriogénie nous a déjà montré qne leurs macrosporanges possédaient au début un nombre plus considérable de macrospores fertiles dont une seule devait en fin de compte prédominer. Il nous reste à rechercher quels devaient être le port et les attributs morphologiques de ces *proangiospermes*. Nous devons suivre les modications que leurs organes appendiculaires ont pu subir, les transformations que leurs organes reproducteurs ont éprouvées. On comprend bien qu'entre les cryptogames hétérosporées et les angiopermes actuelles, dont la diversification et la propagation ont subordonné tous les autres types du règne végétal, il y ait place pour des évolutions organiques et morphologiques importantes,

et cet autre point de vue nous ramène encore à l'idée d'un stade intermédiaire, d'un état proangiospermique. Nous ne saurions taire que le sujet est absolument nouveau sous la forme que nous lui donnons et qu'il offre une foule de côtés obscurs ».

Tout cela est bien dit et nous n'aurions qu'à approuver si c'était le concret et non l'abstrait, le réel et non l'imaginaire. Le stade proembryonnaire, l'état inaugural les angiospermes primitives, le stade intermédiaire, etc., ne sont jusqu'à présent qne des vues de l'esprit.

Dr Ed. TISON.

HERBORISATIONS DE PENTECOTE

Pérégrinations de onze vieilles boîtes dans les Cévennes.

Il a deux ans, une dizaine de botanistes, Parisiens pour la plupart, ont résolu de consacrer tous les ans leurs vacances de Pentecôte à une herborisation en commun. Cet excellent projet fut réalisé l'année dernière, et *un vieil amateur* a rendu compte dans la *Feuille des jeunes naturalistes* (n° de janvier 1885) d'une partie des excursions qui ont été faites.

Les récoltes et surtout les souvenirs précieux et charmants que nous en avons rapportés ne nous ont donné que plus grande envie de nous retrouver, et, dès janvier dernier, le théâtre de notre future exploration était déterminé.

Il est bien rare que les projets les plus attrayants et les plus chers au cœur puissent être exécutés, et sans encombre : c'est cependant ce qui nous est arrivé. Les empêchements que nous avions redoutés jusqu'au dernier moment pour certains d'entre nous, se sont heureusement dissipés. L'un des nôtres, actif et dévoué comme on ne l'est plus, eut le dévouement de faire à l'avance toute l'expédition projetée; roulant son manteau sur l'épaule et bouclant ses vieilles guêtres de chasseur à pied, il parcourut le pays, préparant les herborisations, disposant les moyens de transport, commandant les repas, retenant les logements, convenant des prix, faisant de telle sorte, en un mot, que nous n'avons eu qu'à nous laisser vivre, tout entiers à

la joie de la réunion, à l'admiration du pays et à l'empressement de la récolte.

Le Causse Méjean, le Causse noir et les gorges du Tarn n'ont guère été parcourus jusqu'ici. Depuis les communications récentes qui ont été faites à leur sujet au Club Alpin (par MM. Lequeutre en 1879 et Martel en 1885), les touristes semblent vouloir s'y porter et l'on ne peut que les en féliciter. Au point de vue de la flore on n'a pour guide, dans cette contrée, que le *Catalogue des plantes de l'Aveyron* de M. Bras.

Le dimanche 24 mai, nous débarquions sept à Rodez, d'autant plus étourdis de nos quatorze heures de chemin de fer, que nous avions fort peu dormi. Le jour s'était levé de bonne heure et nous avait montré, le long de la voie, des champs entiers de Genets, d'Orchis, d'Asphodèles et plus tard de Narcisses dont la vue seule avait chassé bien loin le sommeil. Notre fourrier nous attendait, le manteau en sautoir et les mains affublées de magnifiques gants jaunes. On visite la célèbre ruelle des Hebdomadiers où se voit la maison de Fualdés, et après déjeûner, on reprend le train pour Millau. Tellement rapide que soit notre passage, nous récoltons sur les murs et le long du chemin de la gare

Taraxacum lœvigatum DC.
Trifolium Molinieri Balb.

A Milhau, notre bande est au complet, grâce à l'arrivée de deux compagnons, l'un de Nice, l'autre de Montpellier et à l'adjonction d'un jeune professeur de Milhau aussi aimable qu'érudit, toujours disposé à nous aider de sa personne, comme de sa connaissance du pays.

En attendant le dîner, nous circulons dans la ville et au bord du Tarn, et nous rapportons

Linaria origanifolia DC.
Ophrys anthropophora L.

Le lendemain, de bon matin, nous montons dans un omnibus qui en notre honneur remplace, ce jour-là, la voiture du courrier. Nous suivons le Tarn jusqu'au Rozier, observant le long de la route

Aristolochia clematitis L.
Asplenium ruta-muraria L.
Ceterach officinarum Wild.
Hutschinsia petræa R. Br.
Euphorbia Gerardiana Jacq.
Kernera saxatilis Rchb.
Cytisus sessilifolius L.
Genista hispanica L.
Glaucium flavum Crants.

Nous remarquons tout particulièrement cette derninière plante qui, dans le Nord, est une espèce presque exclusivement maritime. On n'y tient plus, on descend un peu avant le Rosier afin de récolter quelques unes de ces richesses, et après avoir sommairement expédié le café au lait ou le chocolat, on part en avant, sûr de n'être que trop rejoint par la voiture.

Nous quittons alors le Tarn pour longer la rive droite de son affluent la Jonte, et nous nous attardons dans les rochers qui bordent la route. Bon gré mal gré, il faut reprendre l'omnibus et abandonner a la fois la récolte de ces plantes et la vue du paysage qui s'accentue davantage à chaque instant, devenant de plus en plus montagneux. Au-dessus de la route et la dominant, se dressent les énormes blocs dolomitiques qui semblent les immenses cariatides du plateau. Ce n'est pas, du reste, que nous soyons à une altitude fort élevée, car depuis Millau, qui côte 356 m., nous n'avons monté jusqu'au Rozier que de 34 m. Du reste la route se relève assez vite, puisqu'en arrivant à Meyrueis, nous sommes aux environs de 700 m.

A la faveur d'une côte plus ardue que les autres, nous avons pu descendre encore une fois et recueillir quelques plantes. Entre le Rozier et Meyrueis, les espèces les plus communes et qui forment le fond de la végétation, sont les suivantes :

Helianthemum pulverulentum DC.
— canum Dun in DC.
Helleborus fœtidus L.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Pterotheca Nemausensis Cass.
Saponaria ocymoïdes L.
Aphyllanthes Monspeliensis L.
Leucanthemum graminifolium Lmk
Genista hispanica L.
Linum campanulatum L.
Plantago cynops L
Rumex scutatus L.
Geranium pyrenaïcum L.
— purpureum Vill.
— sanguineum L.
Astragalus Monspessulanus L.
Erinus alpinus L.
Cytisus sessilifolius L.
Kernera saxatilis Rchb.
Buxus sempervirens L.

Les Parisiens se pâment de rencontrer à chaque pas des végétaux qu'ils cultivent avec tant de soins dans leurs jardins :

Stipa pennata L.
Ficus carica L.
Jasminum fruticans L.

En outre des plantes ci-dessus, nous avons récolté :

Ophrys aranifera Huds.
Juniperus phœnicea L.
Alyssum calycinum L.
Lithospermum purpureo-cœruleum L.

Hippocrepis comosa L.
* Laserpitium gallicum (1).
Euphorbia flavicoma DC.
Lactuca perennis L.
Pistacia terebinthus L.
Rhamnus alaternus L.
Scrofularia canina L.
Aster Alpinus L.
Veronica teucrium L.
Veronica persica Poir.
Stachys recta L.
Diplotaxis viminea DC.
Linaria origanifolia DC.
— supina Desf.
* Teucrium aureum Schreb.
Onosma echioïdes L.
Alsine mucronata L.
Acer Monspessulanum L.

En arrivant à Meyrueis, nous trouvons le déjeuner qui nous attend. Nous n'aurions pas été de vrais botanistes si nous nous étions contentés de la récolte du matin, quelque belle qu'elle fut. Nous nous hâtons de *cartabler* le contenu de nos boîtes et nous partons pour le château de Roquedols, éloigné de 2 kil. seulement. Nous irons par la rive droite et reviendrons par la rive gauche du Bulezou; le matin, notre route dominait d'assez haut la Jonte et nous circulions sur les dolomies secondaires que nous ne devons pas, du reste, quitter de toute l'expédition. Ce soir au contraire, nous allons explorer les prairies, les marais, des terrains siliceux de schistes anciens. Aussi notre récolte donnera-t-elle des espèces que nous ne rencontrerons nulle part ailleurs.

Dans le bourg lui-même, nous constatons la présence de l'*Isatis tinctoria* L., du *Geranium lucidum* L., du *Linaria origanifolia* DC. et d'un *Lamium* dont la taille et l'aspect nous étonnent, mais que, toute vérication faite, il faut rapporter au *maculatum* L.

Nous allons donc pouvoir faire une débauche de ce *Narcissus poeticus* L. qui nous nargue depuis hier : il se vengera peut-être en portant un peu à la tête de ceux qui voudront en faire des bouquets, mais il est si beau, avec sa collerette d'or liserée de rouge, qui se détache sur le blanc à la fois opaque et scintillant des pétales ! Il ne nous fait pas oublier la science, et les boîtes reçoivent

Euphorbia dulcis Sibth.
Neottia ovata Bluff. et Fing.
Saxifraga hypnoïdes L.
Rhinanthus minor Ehrh.
Carum carvi L.
Heracleum Lecokii Gr. God.
Iberis pinnata Gouan.
Polygonum bistorta L.
Cardamine impatiens L.
Ranunculus chærophyllos L.

(1) Sont marquées d'une * les plantes que nous n'avons observées qu'en feuilles.

Sans préjudice des plantes les plus répandues en cet endroit, et dont plusieurs sont très-bonnes pour les botanistes parisiens :

Cerastium arvense L.
Sesleria cærulea Ard.
Potentilla verna L.
— fragaria DC.
Geranium pratense L.
Symphitum tuberosum L.
Caltha palustris L.
Saxifraga granulata L.
Alchemilla vulgaris L.
Cardamine pratensis L.
Pulmonaria officinalis L.

Des rochers et un bois qui terminent le marais nous offrent en abondance

Umbilicus pendulinus DC.
Lonicera xylosteum L.
Ceterach officinarum Wild.
Mæhringia trinervia Clairv.
Ajuga genevensis L.
Viburnum lantana L.
Mercurialis perennis L.
Hepatica triloba Chaix.
Buxus sempervirens L.
Coronilla emerus L.

auxquelles s'ajoutent

Asplenium septentrionale Sw.
— adianthum nigrum L.
Anarrhinum bellidifolium Desf.
Teesdalia nudicaulis R. Br.
Aquilegia vulgaris L.
Bunias erucago L.
Cardamine hirsuta L.
Arabis thaliana L.
— turrita L.
Genista purgans DC.
Cystopteris fragilis Bernh.
Dianthus graniticus Jord.

et surtout une excellente plante, tout à fait locale et dont l'aspect, à l'état vivant, est véritablement magnifique, l'*Antirrhinum azarina* L. Malheureusement, les tiges fraîches en sont cassantes et la dessication, fort difficile, la déforme et la noircit toujours, quand on peut arriver à ne pas la laisser envahir par la moisissure.

Grand émoi tout à coup : notre fourrier a disparu ; mais on l'aperçoit à la fin, sous un pont, assis à l'ombre d'un gigantesque *Myosotis sylvatica* Hoffm., dont les dépouilles jointes à une poignée de narcisses iront, par le courrier du soir, porter bon souvenir et excellentes nouvelles à nos familles. Ne faut-il pas faire partager à ceux que nous avons quittés, un peu de nos joies pour leur faire mieux supporter notre absence, et n'ai-je pas vu, en vertu de ce principe, un original envoyer comme souvenir un brin de trèfle qui fut, au surplus, fort bien accueilli ?

On se couche de bonne heure. Si la table était bonne, les chambres sont peu nombreuses, la literie étrange et les garnitures de toilette

absolument nulles. Mais les rossignols chantent à perdre haleine, nous avons fait des récoltes merveilleuses, et nous en ferons de si belles encore ! Nous ne pensons pas à nous plaindre.

Le lendemain matin, quelques-uns montent à une petite chapelle qui domine le pays. Ils en rapportent, avec le souvenir d'une vue ravissante, la récolte suivante :

Veronica præcox All.	Ceratocephalus falcatus Pers.
Holosteum umbellatum L.	Camelina sativa Fries
Asperula arvensis L.	Neslia paniculata Desv.
Androsace maxima L.	Pterotheca nemausensis Cass.

deux couleuvres à collier et le *Saxifraga mixta* Lap. A propos de cette plante, il peut être utile de signaler une erreur de synonymie de la Flore de France de MM. Grenier et Godron, I. 649. Lapeyrouse, après avoir dit que De Candolle a donné à son *S. mixta* le nom de *S. pubescens*, ajoute qu'il a reçu de Pourret le vrai *S. pubescens* et que cette plante est une variété du *S. moschata*. — Les échantillons du *S. pubescens* Pourr., trouvés dans l'herbier de Lapeyrouse, sont en effet très différents de la plante de Mende. C'était sans doute aussi l'opinion de Seringe qui a donné à la plante qui nous occupe le nom de *S. prostiana*. Le nom de *S. mixta* étant antérieur a le privilège de la priorité et doit être maintenu. C'est donc *S. mixta* Lap. et non *S. pubescens* DC. ou *S. prostiana* Ser. qu'il faut dire. (Extrait résumé de « l'*herbier de la Lozère et M. Prost*, par M. H Loret ; *Bulletin de la Société d'agriculture, Industrie, Sciences et Arts du département de la Lozère*, XIII, 1862, pages 21-22 du tirage à part).

En descendant de la chapelle, nous entrons chez les Frères de la Doctrine chrétienne dans le but de visiter leur musée d'histoire naturelle et de curiosités de toutes sortes. L'un d'eux fait un herbier, et il nous l'apporte fort obligeamment. Je ne saurais rendre trop hautement hommage à ses efforts. Le format infiniment trop réduit de cet herbier, la façon dont les échantillons y sont fixés, trop nombreux et un peu pêle-mêle sur la même page, tout indique qu'il n'a jamais vu de véritable herbier ni reçu de conseils d'aucun botaniste. Il a cependant analysé lui-même toutes ses plantes, ne reculant pas devant les Cypéracées, les Composées, les Graminées, et donnant à chacun son vrai nom d'espèce, sauf de très-rares erreurs. Ce bon Frère sera d'excellente ressource aux botanistes qui voudront étudier à fond la flore de ces parages, et nous prenons congé de

lui en lui offrant de bon cœur nos remercîments et nos justes éloges.

La montée du Causse Méjean ne nous offre qu'une assez maigre cueillette, sous un soleil brûlant :

* Catananche cærulea L.
Aster alpinus L.
Specularia hybrida DC.
Anemone montana Hopp.
Linum campanulatum L.
Kernera saxatilis Rchb.
Valeriana tripteris L.

Sur le plateau du Causse, nous sommes à environ 1000^{m} d'altitude et nous trouvons une plaine absolument nue ; à peine de loin en loin un petit buisson rabougri. Parfois les bergers ont occupé leurs loisirs à réunir en longues lignes les éclats de pierre grise qui jonchent le sol et l'on aperçoit alors un peu d'herbe verte en des places limitées par des sortes de murs ; en d'autres endroits plus rares encore, une maigre culture a pu s'établir sur des vallonnements favorisés, mais l'ensemble est désolé.

Nous oublions bientôt le paysage pour nous précipiter sur des touffes nombreuses du splendide *Adonis vernalis* L. dont les larges fleurs d'or s'étalent au soleil. Les pioches s'abattent et grincent sur les pierres avec précipitation, car les racines sont profondes et fournies, et nous nous réjouissons que la montée ait laissé autant de place dans nos boîtes.

Le plateau nous avait encore donné

Adonis flammea Jacq.
Anemone pulsatilla L.
Buxus sempervirens L.
Androsace maxima L.
Valeriana tuberosa L.
Asperula arvensis L.
Lathyrus asphodeloïdes Gren. God.

Le beau *Salvia Æthiopis* L. et la *Carlina acanthifolia* All. qui, dit-on, est excellente à croquer toute crue, à la seule condition d'avoir un bon estomac et un excellent appétit. Pour le moment, elle ne nous offre que des feuilles piquantes et le réceptacle de l'an dernier, desséché avec ses longues soies. Un élégant, qui se rase, bien qu'en campagne, en prend un à usage de blaireau, et il nous a, depuis, affirmé que c'était merveille que de s'en servir.

Grâce à l'omnibus, que nous avions retrouvé sur le plateau, nous avons pu traverser le Causse assez rapidement en passant par la Parade, et nous arrivons au bord de la descente. Impossible de rendre l'impression produite par la vallée encaissée du Tarn que nous

découvrons subitement à plus de six cents mètres sous nos pieds. Dans un coude de la rivière est niché Saint-Chély, et un peu plus loin le moulin de Pougnadoires ; de l'autre côté, derrière une croupe montagneuse, nous soupçonnons Sainte-Enimie. Les deux versants, presque à pic, sont échelonnés d'arbres et de verdure et en face, comme derrière nous, des plateaux plus ou moins nus. La route qui descend sur Sainte-Enimie est nouvelle ; les boute-roues et les parapets n'existent pas encore, de sorte que nous prenons le parti de descendre à pied plutôt que de confier nos onze existences à l'habileté de Rascalou (bientôt surnommé Rase-Cailloux) au caprice des chevaux ou au hasard de la voiture. Nous en sommes récompensés par la jouissance que nous donne le paysage et par la récolte de

Orobus vernus L.
Hepatica triloba Chaix.
Silene Italica Pers.
Hutschinsia petræa R Br.
* Lavandula vera DC.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Buxus sempervirens L.
Pinus sylvestris L.
Arctostaphylos uva ursi Spr.
Juniperus communis L.

et de quelques plantes moins abondantes :

Arabis auriculata Link.
— turrita L.
Vicia angustifolia Roth.
Peucedanum cervaria Lap.
Salvia Œthiopis L.
* Lilium martagon L.
Senecio gallicus Chaix.
Laserpitium siler L.
Euphorbia flavicoma DC.

et un *Polygonatum* aux corolles largement gonflées en grelots, aux anthères conniventes et aux feuilles sessiles presque embrassantes. Il sert de thème à de longues considérations et hypothèses qui se terminent par la reconnaissance de ce fait qu'il est tout simplement le *P. vulgare* Desf.

Bien plus belle est la découverte d'un petit arbuste à fleurs jaunes que nous avions cru d'abord être le *Cytisus triflorus* L'Herit., ce qui était déjà fort beau, et qui, après examen et comparaison sur échantillons authentiques, est le *C. hirsutus* L.

La journée avait été un peu forte pour quelques-uns de nous ; aussi le lendemain avait-il un programme moins chargé. Nous profitons longuement des lits excellents qui nous étaient préparés chez un hôtelier que la Commune a décidé à quitter Paris au commencement de 1871. Plutôt que de faire des barricades ou de les battre en brèche, il est rentré au pays, ramenant avec sa femme, la propreté et la belle humeur de la Normandie.

Comme nous devons, après le déjeuner, descendre le Tarn dans des bateaux commandés à La Malène chez Casimir Monginoux, nous jugeons opportun d'en remonter à pied la rive droite, le matin. C'est ainsi qu'en une douce flânerie nous saluons

Antirrhinum azarina L.
* Viola alba Besser.
* Potentilla caulescens L.
Plantago carinata Schrad.
* Campanula erinus L.
Jasminum fruticans L.
Laserpitium siler L.

au milieu d'autres plus fréquents :

Umbilicus pendulinus DC.
Adianthum capillus Veneris L.
Poa nemoralis L. var. debilis Thuil.
Astragalus glycyphyllos L.
Narcissus poeticus L.
Heracleum Lecokii Gren. God.

Les bateaux plats nous attendent pour nous entraîner au cours des rapides du Tarn, dans cette vallée souverainement étroite que nous avons admirée hier avant de descendre du Causse. Les deux bateliers ne sont armés que de perches avec lesquelles ils évitent les écueils, présentant au courant, selon sa violence, tantôt l'avant, relevé en une corne, tantôt l'arrière, coupé droit, de leur embarcation L'eau rapide et claire a des transparences et des remous splendides et laisse voir de véritables troupeaux de truites. Tout en admirant les paysages qui se succèdent à tout instant, nous notons entre le château de la Cage et La Malène

Antirrhinum majus L.
Phalangium liliago Schreb.
Iris germanica L.

Dans le village, nous récoltons en abondance le *Ranunculus parviflorus* L., le *Geranium Robertianum* L., le *G. purpureum* Vill., son voisin et le *G. lucidum* L. et nous finissons par découvrir un enfant sur le pied duquel vient de passer une voiture. Grâce à Dieu, l'un de nous est docteur en médecine, et il examine le petiot qui en sera probablement quitte pour un peu de repos ; mais le village s'émeut à la nouvelle de l'arrivée d'un médecin : les malades et les éclopés de se précipiter par bandes pour profiter de l'occasion unique d'une consultation gratuite. Les médecins les plus voisins sont, en effet, fort éloignés et leurs consultations sont nécessairement fort coûteuses. Aussi voyons-nous, avec un serrement de cœur, apporter à la visite une malheureuse enfant dont la jambe, cassée quarante jours plus tôt, se soude avec un raccourcissement d'une dizaine de

centimètres, faute d'avoir été secourue par un chirurgien. Il peut être temps encore de remédier au mal, mais que de souffrances et de misères cet exemple ne comporte-t-il pas? Nous souhaitons ardemment que ces malheureuses populations puissent au plus tôt sortir d'un pareil abandon.

Désireux d'examiner de plus près la flore des bords du Tarn, nous en remontons la rive droite et nous voyons que les espèces les plus répandues sont

Cytisus sessilifolius L.
Centranthus angustifolius DC.
Scrophularia canina L.
Saginia procumbens L.
Carex acuta L.
Teucrium Botrys L.
Aphyllanthes Monspeliensis L.
* Potentilla caulescens L.
Arabis muralis Bert.
Iberis pinnata Gouan.

nous prenons en outre les plantes qui suivent :

Geranium pusillum L.
* Centaurea paniculata L.
Lathyrus sphæricus Retz.
— cicera L.
Brassica cheiranthus Vill.
Erysimum perfoliatum Crantz.
Helianthemum fumana β Mill.
Phalangium liliago Schreb.
Avena pratensis L.
— pubescens L.
Salvia verbenaca L.
Heracleum Lecokii Gren. et God.
Trifolium agrarium Gren. et God.
Arenaria ligericina Lecoq.

Le lendemain, nous nous réembarquons dans les bateaux de Monginoux qui doit nous conduire jusqu'au *Pas des soucis* à travers des paysages toujours aussi beaux. Cette contrée doit avoir des richesses végétales toutes particulières ; nous nous en rendons compte en abordant sur une bande de terrain longue et large de quelques pas seulement, à un passage qu'on appelle *les détroits* ou les *étroits* sans doute, parce que le Tarn y est resserré entre deux parois de rochers à pic. Nous ne croyions y récolter que le *Pinguicula grandiflora* Lmk. Nous en avons, en quelques minutes, rapporté

Valeriana tripteris L.
* Dentaria pinnata L.
Orchis maculata L.
Linum campanulatum L.
Genista pilosa L.
Polypodium dryopteris L.
Orobus vernus L.
Euphorbia dulcis Sibth.
* Laserpitium asperum Crantz
* Potentilla caulescens L.

Au *Pas des soucis* nous descendons ou plutôt nous grimpons sur la rive droite qui est encombrée de rochers culbutés et empilés les uns sur les autres. Ils nous offrent communément

Aster alpinus L.
Thymus vulgaris L.
Leucanthemum graminifolium Lmk.
Aphyllanthes Monspeliensis L.

et nous retrouvons l'*Arenaria ligericina* Lecoq, d'hier, ainsi que

Ranunculus Monspeliacus L.
Cynoglossum montanum Lmk.
Globularia cordifolia L.
* Chlora perfoliata L.
Arabis auriculata Lmk.
Orchis galeata Lmk.

Aux vignes, le déjeûner, auquel nous faisons grand honneur, puis nous reprenons les bateaux mais avec d'autres bateliers qui nous ramènent le soir au Rozier. C'est la partie la plus impétueuse du Tarn qui écume entre les écueils et embarque même parfois audessus du bordage de notre bateau.

De La Malène au Rozier, nous avons fait au fil de l'eau, de 22 à 24 kilomètres et nous avons descendu de 90 mètres. Les arbres que nous avons le plus souvent remarqués sur notre passage sont :

Acer campestre L.
— Monspessulanum L.
— pseudo-platanus L.
Populus nigra L.
— tremula L.
Quercus pedunculata Ehrh.
Alnus glutinosa Gœrtn.
Cratægus monogyna Jacq.
Fagus sylvatica L.
Mespilus germanica L.
Salix alba L.
— incana Schrank.
— purpurea L.

Il nous tardait de retrouver une herborisation sérieuse ; le 29 mai, nous reprenions la vallée de la Jonte, mais cette fois sur la rive gauche par le cirque des Malasses et dans la direction de l'ermitage Saint-Michel. Je note en première lignes les espèces les plus communes :

Hepatica triloba Chaix.
* Rubia peregrina L.
* Cirsium bulbosum DC.
Carex ornithopoda Wild.
— humilis Leyss.
— digitata L.
— pallescens L.
* Lilium martagon L.
Melica uniflora Retz.
Fumaria Vaillantii Lois.
Linum campanulatum L.
Arctostaphylos uva ursi Spr.
Euphorbia Gerardiana Jacq.
Biscutella lævigata L.
Helianthemum canum Dun in DC.
Arenaria ligericina Lecoq.
Melittis melissophyllum L.
Piptatherum paradoxum Pal Beauv
Taraxacum lævigatum DC.
* Salvia glutinosa L.

Nous prenons en outre les suivantes :

Phleum arenarium L.
* Daphne laureola L.
Orchis galeata Lmk.
Orchis maculata L.
Linum catharticum L.
Ophrys aranifera Huds.

Euphorbia flavicoma DC.
* Stœhelina dubia L.
Thesium divaricatum Jan.
Armeria plantaginea Wild.
Œthionema saxatile R. Br.
Aquilegia vulgaris L.
Crepis albida Vill.
Rhamnus saxatilis L.
Orobanche teucrii Hol.
Carex gynobasis Vill.
Sesleria cœrulea Ard.
Cardamine sylvatica Link.
Vincetoxicum officinale Mœnch.
Dorycnium suffruticosum Vill.
* Helichrysum angustifolium DC.
Cephalanthera grandiflora Bab.
— ensifolia Rich.
Lotus corniculatus L. var. Delorti Timb. Lagr.
Ruscus aculeatus L.
Mercurialis perennis L.
* Convallaria maïalis L.
* Digitalis lutea L.
Polygonatum vulgare Desf.
Hieracium murorum L.
Geranium nodosum L.
Asplenium Halleri DC.
Cystopteris fragilis Bernh.
Phyteuma orbiculare L.

Cela ne nous suffisait pas encore, et après la grande chaleur du jour, que nous avions passée à préparer notre récolte du matin, nous remontons la rive droite du Tarn pendant deux kilomètres environ.

Plantes les plus fréquentes :

Biscutella lævigata L.
Linum campanulatum L.
Anthyllis montana L.
— vulneraria L. rubrifolia DC.
Coronilla minima L.
Carex vulpina L.
— acuta L.
— muricata L.
Carex glauca Scop.
Stipa pennata L.
Herniaria glabra L.
* Potentilla caulescens L.
Adianthum capillus Veneris L.
Centranthus angustifolius DC.
* Rubia peregrina L.
Pistacia terebinthus L.

Autres plantes récoltées :

Centranthus calcitrapa Dufr.
Acer opulifolium Vill.
— platanoïdes L.
Globularia vulgaris L.
Leuzea conifera DC.
Asphodelus cerasifer Gay.
Lotus corniculatus L. Delorti Timb-Lagr.
Œthionema saxatile R. Br
Linum narbonense L.
Cynoglossum pictum Ait.
— officinale L.
Scirpus compressus Pers.
* Chlora perfoliata L.
Linaria simplex DC.
— supina Desf.
— origanifolia DC.
* Helichysum angustifolium DC.
* Dianthus longicaulis Tenore
Asparagus acutifolius L.
Rhinanthus major Ehrh.
Phleum arenarium L.
Muscari comosum Mill.
Reseda phyteuma L.
Lathyrus sphæricus Retz.

Le 30 mai était le dernier jour de notre expédition. Nous ne nous sommes pas épargnés bien que certains insectes malodorants eussent, pendant les deux nuits précédentes, singulièrement gêné notre repos. Nous partons de bonne heure pour monter au Causse Noir dans la direction d'Aleyrac. Cette montée n'est pas beaucoup plus fréquenté que celle du Causse Méjan. Nous n'ouvrons guère nos boîtes que pour y placer :

Lonicera xylosteum L.
Valeriana tripteris L.
Aster alpinus L.
Melittis melissophyllum L.
Ajuga genevensis L.

et encore :

Tragopogon australis Jord.
Genista pilosa L.
Euphorbia flavicoma DC.
Orchis maculata L.
Cephalanthera ensifolia Rich.
Polypodium dryopteris L.
Biscutella lævigata L.
Senecio gallicus Chaix.

Dès notre arrivée sur le Causse, nous nous rendons compte de son nom, en voyant les bois qui le couronnent, et nous ramassons, au milieu des récoltes, ou sur un véritable tapis de *Carex humilis* Leyss. :

Vicia onobrychioïdes L.
Lactuca perennis L.
Linum salsoloïdes Lmk.
Silene conica L.
Myagrum perfoliatum Crantz.
Scandix pecten Veneris L.
Lathyrus sativus L. (cultivé).
Ornithogalum umbellatum L.
Trifolium Molinieri Balb.
Cephalanthera ensifolia Rich.
Coronilla minima L.
Leucanthemum graminifolium Lmk.
Adonis flammea Jacq.
* Arenaria tetraquetra L.
Senecio gallicus Chaix.
Aster Alpinus L.
Ophrys aranifera Huds.
Specularia speculum DC.
Daphne Cneorum L.
Melittis melissophyllum L.
Bunias erucago L.
Fumaria Vaillantii Lois.
Genista pilosa L.
Polygala depressa Weud.
— calcarea Schultz.

Quant aux arbres et arbrisseaux du plateau, ils consistent surtout en

Quercus pedunculata Ehrh
Amelanchier vulgaris Mœnch
Juniperus communis L.
Pinus sylvestris L.
Buxus sempervirens L.

Le déjeûner avait été commandé huit jours plus tôt à la ferme du Maubert, et très à propos, car les habitants n'auraient pu quitter, pour préparer notre repas, la fabrication des fromages. On avait fait

venir des aides, et deux touristes que nous avions vus arriver la veille au Rozier purent profiter de la prévoyance de notre cher fourrier, car ils arrivèrent juste au moment où nous allions nous mettre à table. Quel heureux *hasard*..... pour eux.

Prenant ensuite un guide, nous nous rendons à la partie du Causse la plus curieuse et qui a reçu, je ne sais pourquoi, le nom de Montpellier-le-Vieux. En cet endroit, dont l'altitude est d'environ 820^{m}, les roches dolomitiques affleurent le sol; elles ont subi directement et d'une manière uniforme l'influence des variations atmosphériques et elles se sont séparées en blocs plus ou moins gros, plus ou moins contournes et à peu près jusqu'au même niveau. De là, à une régularité simulant des ruines de maisons et de palais, des rues, des places et des lacs, il y a loin; certains enthousiastes ont pu même parler de parties presque carrossables, mais il faut faire la large part de l'imagination. Nous parcourons ces espaces, où il serait, sans guide, ou en s'échelonnant sur de trop longues lignes, assez facile de se perdre, et nous faisons ample récolte. Comme Montpellier le-Vieux est la partie la plus citée de ce Causse, et que cette herborisation est la dernière, je note le plus grand nombre possible des plantes observées tant sur ce plateau qu'à la descente qui suit, afin de donner la physionomie aussi exacte que possible de la végétation. Les plantes les plus abondantes à Montpellier-le-Vieux, sont :

Leucanthemum graminifolium Lmk.
Helianthemum canum Dun in DC.
Astragalus Nonspessulanus L.
Linum campanulatum L.
* Potentilla caulescens L.
Anthyllis montana L.
Aphyllanthes Monspeliensis L.
Arctastaphylos uva ursi Spr.
Festuca duriuscula L.
Aster alpinus L.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Coronilla minima L.
Genista pilosa L.
Euphorbia Gerardiana Jacq.
Erinus alpinus L.
Kernera saxatilis Rchb.
Silene Italica Pers.
Saponaria ocymoïdes L.

Auxquelles il faut ajouter :

Linum salsoloïdes Lmk.
Daphne Cneorum L.
Orchis morio L.
— maculata L.
— ustulata L.
Cephalantera ensifolia Rchb.
Anthyllis vulneraria L.
* Laserpitium siler L.
Ononis repens L.
Iberis saxatilis L.
Phyteuma orbiculare L.
Ornithogalum umbellatum L.
* Helichrysum angustifolium DC.
Arabis sagittata DC.

Rumex intermedius DC.
* Hypericum montanum L.
* Centaurea paniculata L.
* Asphodelus cerasifer Gay
Geranium sanguineum L.
Limodorum abortivum Sw.
Neottia nidus avis Rich.
Alyssum macrocarpum DC
Arabis turrita L.
— auriculata Lmk.
Globularia vulgaris L.
Biscutella lævigata L.
* Armeria plantaginea Wild.
Juniperus phænicea L.
Anemone montana Haller.
Epipactis atrorubens Hoffm.
Trinia vulgaris DC.
Crepis albida Will.
Ranunculus gramineus L.
Rhamnus saxatilis L.
Alsine mucronata L.
Sorbus aria Crantz.
Turritis glabra L.
Ruscus aculeatus L.
Valeriana tripteris L.
* Dianthus longicaulis Tenore.
Muscari comatum Mill.
Herniaria glabra L.
Senecio gallicus Chaix.
Phleum arenarium L.
Orobus sylvaticus L.
Daphne alpina L.
Linaria supina Desf.
* Arenaria tetraquetra L.

La Flore de la descente vers La Roque-Sainte-Marguerite (390m d'altitude), sur le flanc de la montagne qui encaisse la Dourbie, offre un ensemble bien plus méridional que tout ce que nous avons rencontré jusqu'ici.

Stipa pennata L.
— juncea L.
Euphorbia characias L.
Thymus vulgaris L.
Cynoglossum montanum Lumk.
Genista hispanica L.
Aristolochia clematitis L.

D'autres plantes sont moins abondantes :

* Catananche cærulea L.
Vincetoxicum officinale Mœnch.
Cynoglossum pictum Ait.
Cytisus argenteus L.
Medicago minima Lmk.
Geum urbanum L.
Centranthus angustifolius DC.
Neslia paniculata Desv.
Ceratocephalus falcatus Pers.
Æthionema saxatile R. Br.
Ajuga chamæpytis Schreb.
Senecio gallicus Chaix.
Euphorbia lathyris L.
— segetalis L.
Geranium purpureum Vill.
Lithospermum officinale L.
— purpureo-cæruleum L.
Rumex intermedius DC.
Camelina sativa Fries.
* Cistus laurifolius L.
Calamintha acinos Clairv.
Pistacia Terebinthus L.
Phalangium liliago Schreb.
Phleum arenarium L.

A la Roque-Sainte-Marguerite, nous retrouvons notre fidèle omnibus dans lequel nous remontons, chargés de notre énorme et magnifique butin. La route, bordée par la Dourbie, appuyée à droite

sur des champs cultivés que domine la montagne, nous semblerait charmante, si nous ne sentions et apercevions au bout Millau et le chemin de fer et la séparation. Mais ce n'est que dans le Paradis Scandinave que les chasses reprennent tous les jours sans entrave et sans fatigue Nous nous consolons de notre mieux en nous serrant cordialement la main et en nous promettant au revoir.

Old. CAN.

CONTRIBUTIONS

A LA

FLORE DE MONTOLIEU

(AUDE)

ET DE SES ENVIRONS

PAR

Fr. DOUMERGUE

Membre de plusieurs Sociétés de Botanique.

En 1870, MM. Timbal-Lagrave et Jeanbernat firent dans les environs de Montolieu, département de l'Aude, une excursion dont le compte-rendu a été publié dans le *Bulletin de la Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse* (1).

Malgré leur court séjour à Montolieu, ces savants botanistes purent se convaincre et démontrer, par le tableau qu'ils dressèrent des richesses botaniques de cette région, que Montolieu est une de ces localités où la nature s'est plû à amonceler des trésors. Aussi lorsqu il nous fut permis, en 1880, de visiter pour la première fois

(1) Exploration scientifique aux environs de Montolieu par Ed. Timbal-Lagrave et Dr Jeanbernat (*Bull. Soc. sc. phys. et nat. Toulouse*, vol. II, p. 234-271).

ce pays, nous nous promîmes bien de le revoir souvent et de le fouiller dans tous ses coins et recoins. C'est à le connaître que nous avons consacré les trois années que nous y avons passées.

Nous avons exploré surtout la partie de terrain comprise dans le quadrilatère formé par les villages de Montolieu, Moussoulens, Alzonne et Saint-Martin-le-Vieil. Nous pouvons aujourd'hui donner la liste de la majeure partie des plantes qui croissent sur le territoire de ces communes et sur celui de Raissac-sur-Lampy, situé dans le quadrilatère.

Nous aurions bien voulu étendre nos investigations à toute la bande de calcaire nummulitique de la Montagne-Noire. Le temps nous a manqué. D'ailleurs, les herborisations que nous avons faites dans les autres parties de ce terrain, principalement aux environs de Villardonnel et de Fraisse-Cabardés, nous ont convaincu que Montolieu est un centre de végétation. Presque toutes les espèces du nummulitique de la Montagne-Noire y doivent avoir leurs représentants. Aussi avons-nous préféré nous astreindre à étudier tout particulièrement cette région.

Ce n'est donc que le résultat de nos recherches autour de Montolieu que nous pouvons présenter aujourd'hui. Néanmoins, ce n'est pas sans quelque hésitation que nous le soumettons au jugement des botanistes, car il renferme encore de nombreuses lacunes. Si nous avons pu glaner et signaler quelques nouveautés, nous ne prétendons pas avoir tout vu. Probablement ceux qui, après nous, parcourront cette région y trouveront encore bien des trésors.

Cependant tout ne reste pas à faire. Outre les 330 espèces que MM. Timbal-Lagrave et Jeanbernat, malgré un court séjour, avaient signalées, nous avons constaté la présence de 650 autres ; ce qui porte à 980 le nombre de celles qui croissent sur une superficie d'environ trente kilomètres carrés. Ces chiffres sont, croyons-nous, plus éloquents que des paroles. Ils prouvent, une fois de plus, la richesse végétale du département de l'Aude.

Sur les 980 espèces que nous avons relevées 40 seulement ont été recueillies sur le granit et sur ce nombre 20 à peine lui sont essentiellement spéciales. Ce qui surtout rend l'étude de cette région intéressante, c'est qu'elle abonde en plantes critiques dont la détermination ne nous a pas toujours été facile. Mais, grâce au bienveillant concours que ne nous a jamais marchandé M. Timbal-Lagrave, nous avons pu surmonter de nombreuses et sérieuses difficultés.

Voici maintenant quel est le plan que nous avons cru devoir suivre dans la rédaction de ce travail.

Nous n'avons pas essayé de refaire, après nos savants devanciers, la description des environs de Montolieu, et de répéter après eux ce qu'ils ont si bien dit. Néanmoins notre champ d'études étant plus vaste, nous avons cru devoir donner, lorsque cela nous a paru nécessaire, quelques indications qui permettront aux botanistes de parcourir fructueusement cette région. Afin de justifier le titre de ce travail nous avons dressé d'abord la liste des plantes qui croissent dans les localités visitées par MM. Timbal et Jeanbernat et que ces botanistes n'avaient pu signaler. Nous avons donné ensuite la nomenclature de celles que l'on peut recueillir dans d'autres herborisations aux environs de Montolieu. Nous avons terminé par celle des espèces qui croissent sur le territoire de la commune de Raissac-sur-Lampy.

Les comptes-rendus de ces diverses herborisations nous ont obligé à quelques redites que nous aurions bien voulu éviter. Nous avons voulu faciliter la recherche des principales espèces à ceux des botanistes qui ne pourraient parcourir toute la région. Nous n'avons pas tenu compte de l'époque de floraison, laissant à chacun le soin de s'en enquérir. Nous avons signalé les plantes par ordre de découverte, toutes les fois que les localités à explorer sont assez vastes. Ce n'est que pour des espaces restreints ou faciles à parcoucourir que nous avons adopté l'ordre de la classification naturelle. Nous avons marqué d'un astérique les espèces dont la spontanéité est douteuse, celles apportées avec les céréales ou échappées des jardins. Enfin nous avons fait suivre notre travail de quelques notes sur des espèces critiques. Fidèle aux principes de l'école jordanienne, ce n'a été que lorsque tout rapprochement avec les types qu'elle a créés nous a paru douteux que nous nous sommes arrêté à la dénomination linnéenne.

Tel est le plan et tels sont les principes que nous avons adoptés dans la rédaction de ce travail. Nous avons fait tout ce qui dépendait de nous pour lui donner quelque valeur. Peut-être n'y avons nous pas réussi. Nous aurons toujours la consolation d'avoir signalé de nouveau la riche flore de Montolieu à l'attention des botanistes, et d'avoir indiqué à ceux qui viendront après nous la voie que nous croyons la meilleure.

En terminant qu'il nous soit permis de remplir ici un bien doux devoir, celui de témoigner notre plus vive gratitude à notre cher

Maître, M. Timbal-Lagrave. Cet illustre et trop modeste savant, avec ce désintéressement et cette bienveillance qui le distinguent, ne nous a jamais ménagé ni ses conseils, ni ses encouragements. Nous le prions de vouloir bien agréer le témoignage public de notre plus vive et de notre plus sincère reconnaissance. M. Gaston Gautier, de Narbonne, l'heureux possesseur de l'herbier de de Martrin-Donos, a bien voulu comparer quelques-unes de nos plantes à celles étiquetées par le savant auteur de la *Flore du Tarn*. Qu'il veuille bien agréer avec nos remerciements l'assurance de toute notre gratitude.

HERBORISATION AUX GARIGUES DE BOUILLONAC (1)

Pour se rendre aux garigues de Bouillonnac on doit descendre en gare d'Alzonne. Au bourg on prend la route d'Alzonne à Montolieu et on la suit jusqu'au château de Bouillonnac. Dans ce trajet, on peut revoir les plantes signalées par M. Timbal-Lagrave dans la première partie de son travail. Arrivé au château de Bouillonac on doit commencer à herboriser dans les garigues qui s'étendent au nord du château, à gauche de la route. On peut aussi parcourir la partie de garigue qui s'étend entre la route et Moussoulens. La garigue située à l'ouest de la route est celle que le botaniste devra visiter de préférence, car elle renferme presque toutes les plantes de la garigue située à l'est (2).

En outre des plantes signalées dans ces garigues par M. Timbal, on pourra recueillir :

Rapistrum rugosum L.
Cistus crispus L.
— albido × crispus Del. !
— crispo × albidus Del. !
Helianthemum fumana L.
— glutinosum L.
Reseda lutea L. (3)
— phyteuma L.
Dianthus Godronianus Jord. !
Cerastium viscosum L.
Linum gallicum L.
Ruta angustifolia Pers.
Ononis minutissima L.
Hippocrepis ciliata L.
— comosa L.
Spiræa Filipendula L.

(1) C'est en juin principalement que les environs de Montolieu doivent être visités.

(2) La seule plante remarquable spéciale à cette garigue est *Passerina thymelea* DC.

(3) On trouve souvent avec le type la variété *crispa* de Martrin-Donos. — R. crispa Mill.

Bupleurum opacum Wilk. et Lge. ! (1)
Fæniculum officinale All.
Seseli tortuosum L.
Crucianella angustifolia L.
Teucrium montanum L.
Passerina thymelea DC.
Thesium divaricatum Jacq.
Allium pallens Auct. non L.
— sphœrocephalon L.
Gladiolus Illyricus Koch.
Ornithogalum collinum Koch.
Ophrys lutea Cav.
Anthoxantum odoratum L.
Asperula cynanchica L.
Carduus nutans L.
— spinigerus Jord.
Cirsium lanceolatum L.
Centaurea Duboisii Bor.
Leuzea conifera DC.
Carlina corymbosa L.
Achillea millefolium L.
Artemisia camphorata Vill.
Leontodon crispus Vill.
* Scorzonera latifolia Koch.
Picridium vulgare Desf.
Podospermum laciniatum DC.
Erythræa centaurium Pers.
— pulchella Horn.
Convolvulus cantabrica L.
Echium Pyrenaïcum Desf.
Origanum vulgare L.
Sideritis Peyrei Timb. Lagr. (2)
Stachys recta L.
Agrostis olivetorum G. G.
Gastridium lendigerum Gaud.
Aira curta Jord.
— multiculmis L. (ex p.) (3)
Kœleria phleoides L.
Dactylis hispanica Roth.
Brachypodium ramosum R. Schult.
Serrafalcus mollis L.
et var. glabrescens Grenier.

HERBORISATION AUX BOIS ET GARIGUES DES SESQUIÈRES ET DE DOMINIQUE

L'exploration minutieuse des garigues de Bouillonac demande assez de temps. Néanmoins on peut, dans la même journée, visiter les propriétés des Sesquières et de Dominique limitant à l'ouest celle de Bouillonac. Cette herborisation est moins facile que la précédente. Tandis que les garigues de Bouillonac sont presque entièrement dépourvues d'arbres, les autres au contraire sont en grande partie entrecoupées de bois.

Arrivé à l'extrémité de la garigue de Bouillonac, on doit faire demi tour et, à travers bois, se diriger sur la métairie des Sesquières. Dans ce parcours, et aux alentours de la ferme on pourra récolter :

Teucrium aureum Schreb.
Stipa pennata L.
Ajuga chamæpythis L.
Plantago lagopus L.
— serpentina Vill.
— latifolia DC.

(1) *Prod. fl. hisp.*, 3, p. 71; Timb.-Lagr. *Essai monog. Bupleurum,* fasc. II, p 41, pl. 16, fig. 3.
(2) *Bull. Soc. sc. phys. et nat. Toulouse,* vol. II, p. 246.
(3) Aira plesiantha Jord. in Bor. p. 701?

Dianthus prolifer L.
var. gracilis de Mart.
Potentilla xerophylla Jord.
Daucus agrestis Jord.
Knautia arvensis Koch.
Tragopogon dubius Scop.
Hieracium Peleterianum Mérat.
Specularia hybrida A. DC.
Lithospermum officinale L.
Echium vulgare L.
Thymus chamædrys Fries.
Ballota fœtida L.
Marrubium vulgare L. var. apulum Ten.
* Salvia officinalis L.
Juniperus communis L.
Osyris alba L.
Valerianella discoidea Lois.
— eriocarpa Desv.
Bunias Erucago L.
Rumex fissus Koch. (1)
Silene oleracea Bor
Nigella arvensis L.
Delphinium pubescens D C.
Passerina annua L.

Dans les bruyères situées au N. O. de la métairie on trouvera :

Genista hispanica L.
Erica cinerea L.
— arborea L.
Quercus coccifera L.
Calluna vulgaris L.
Tormentilla ericetorum Timb-Lagr. (2)
Scilla autumnalis L.
Orchis bifolia L.

Les alentours des Sesquières visités on se dirigera au sud vers Dominique. Chemin faisant on pourra recueillir :

Ranunculus sparsipilus Jord.
Euphorbia exigua L.
— falcata L.
Allium chamæmoly L.
Ornithogalum collinum Koch.
Eufragia latifolia Griseb.

Arrivé à 500 mètres de la ferme, on prendra à l'ouest et on explorera minutieusement la garigue qui, parsemée de bouquets d'arbres, s'étend jusqu'à la vallée de Bernassounne.

Sur cette garigue croissent :

Linum strictum cymosum L.
Geranium columbinum L.
Erodium commixtum Jord.
Galium microspermum Desf. (3).
Argyrolobium linneanum Walp.
Sherardia arvensis L.
Micropus erectus L.
Hypochœris glabra L.
Aceras antropophora R. Br.
Carex setifolia God.
Carex distans L.
Andropogon Ischæmum L.
Jasminum fruticans L.
Linaria supina L.
Sideritis romana L.
Brunella vulgaris L.
Teucrium Botrys L.
Plantago Psyllium L.
Alchemilla arvensis Scop.
Asparagus acutifolius L.

(1) Rumex thyrsoides G. G. non Desf. (ex parte).
(2) Tormentilla erecta L (ex p.).
(3) Fl. Atl., I, p. 130. — G. litigiosum DC. Fl. fr., IV, p. 263.

Festuca duriuscula L. Var. monostachys (1).
Brachypodium distachyon P. B.

Et bon nombre d'autres déjà signalées dans les garigues de Bouillonac.

Cette excursion terminée on descend à la Raissague pour rentrer à Alzonne par le chemin qui suit la vallée de Bernassounne.

HERBORISATION A LA VALLÉE DE BERNASSOUNNE

Le lendemain on reprend le chemin par lequel on est rentré la veille. On revient à la Raissague et on remonte la vallée de Bernassounne du côté de la rive gauche.

De la Raissague à la passerelle on peut relever quelques plantes vulgaires que nous retrouverons plus loin. Ce n'est qu'aux abords de la passerelle que l'on trouvera quelques plantes intéressantes :

Molinia altissima Link.
Juncus acutiflorus Erh.
Lythrum salicaria L.
Linum catharticum L.
Lotus rectus L.
Tetragonolobus siliquosus L.
Scirpus Savii Seb. et Maur.
Lysimachia vulgaris L.
Anagallis tenella L.
Carex distans L.

Quelques mètres au-dessus de la passerelle, la colline s'affaisse et forme un petit vallon où croissent :

Helianthemum salicifolium Pers.
var. prostratum (*Note A.*)
Erodium Tolosanum Jord.
Cirsium acaule All.
Eupatorium cannabinum L.
Phlomis herba-venti L.

On revient dans la vallée et on la remonte jusqu'à la Migance. Dans ce parcours on peut récolter :

Aux abords de la rivière et dans les prés :

Helleborus fœtidus L.
Prunus spinosa L.
Hypochœris radicata L.
Thrincia hirta L.
Leontodon proteiforme Vill.
Polygala vulgaris L.
Pulmonaria tuberosa Schrank.
Narcissus incomparabilis L.
Hermione pratensis Jord.
Polygonum Persicaria L.
— pallidiflorum Gdg. (2)
Scabiosa succisa L.
Salix alba L.
Populus nigra L.

(1) Festuca monostachys Poir. voy. Barb., 2, p. 98 — Bromus monostachys Desf. Fl. atl. 1, p. 92, tab. 24, fig. 2.
(2) P. lapathifolia persicaria Rchb.?

Populus pyramidalis Ros.
* Narcissus major Lois. non Curt. (1).
Silaus pratensis L.
Ajuga reptans L.

Sur les bords du chemin, le flanc de la colline et dans les petits vallons tributaires de la vallée :

Reseda phyteuma L.
— lutea L.
Cerastium viscosum L.
Hypericum tetrapterum L.
Lotus pilosus Jord.
Agrimonia eupatoria L.
Filago canescens Jord.
Vinca media Link.
Anchusa officinalis L.
Thymus vulgare L.
Orchis morio L.
Helianthemum Pourretii Timb-Lagr.
— canum Dun in DC.
Viola sepincola Jord.
— Reichenbachiana Jord.
Aquilegia præcox Jord.
Lonicera implexa L.
Linum Narbonense L.
Orobanche Benthami Timb.-Lagr.
Schœnus nigricans L.
* — agrestis Jord.

On pousse jusqu'à Villelongue en suivant toujours la vallée. Aux abords de la rivière et dans les prés croissent :

Sarothamnus vulgaris Wim.
Scorzonera plantaginea Schl.
Colchicum autumnale L.
Anemone nemorosa L.
* Abies larix L.
* — excelsa L.

Dans les vastes coumbos qui, non loin de la Migance, s'enfoncent dans le plateau, on pourra recueillir d'excellentes plantes :

Polygala calcarea Schultz.
Amelanchier vulgaris L.
Erythræa pulchella Horn.
Lonicera etrusca L.
Viburnum opulus L.
— Tinus L.
Peucedanum cervaria L.
Bupleurum rigidum L.
Hieracium Gautieri Timb.
Pistachia terebinthus L.
Coriaria myrtifolia L.
Cupularia viscosa L.
Vincetoxicum laxum G. G.
Phyllirea angustifolia L.
Thymus vulgaris L.
et var. fl. albo.
Orchis mascula L.
Phragmites communis L.
Stæhelina dubia L.

A Villelongue on explorera avec soin la partie de la garigue située à l'est du hameau et l'on pourra y récolter :

Cephalanthera rubra Rich.
Leuzea conifera DC.
Inula salicina L.
Micropus erectus L.
Sorbus aria L.
Leontodon crispatus God.

(1) C'est la variété *obesus*, fleurs doubles.

Euphorbia papillosa de Pouzols.
Phalangium liliago L.
Asphodelus Ozanoni Jord.
Iris gramineus L.
— chamaeiris L.
Brunella grandiflora L.

Cette récolte faite on traverse le hameau et on passe sur la rive droite de Bernassounne. Aux abords de la rivière et dans le côteau boisé, jusqu'à la Migance, on peut trouver :

Myagrum perfoliatum L.
Orobus niger L.
— albus L. (*Note B.*)
Vinca minor L.
— major L.
Polygala calcarea Schultz.
Primula officinalis Jacq.
et var. uniflora Goupil (1)
Daphne laureola L.
Vicia sepium L.
Prunus Mahaleb L.
Cratœgus oxyacanthoides Thuill.
Euphorbia sylvatica Jacq.
— dulcis L.
Mercurialis perennis L.
Orchis ustulata L.
Carex maxima Scop.
Sesleria cærulea Ardoino.

De la passerelle de la Migance à la passerelle de la Raissague (2) :

Hepatica triloba Chaix.
Trigonella hybrida Pourr.
Coronilla lotoides Koch.
Potentilla Chaubardiana Timb.
Seseli montanum L.
Betonica officinalis L.
Rosa rubiginosa L.
— sempervirens L.
Teucrium chamædrys L.
Dianthus Waldesteinii Sternb.
Canaphorosma Monspeliensis L
Hypericum montanum L.
Acer campestre L.
Rhamnus alaternus L.
Juniperus communis L.
Rhinanthus minor Ehrh
Salvia Clusii Timb.-Lagr. (3)
Plantago media L.
— capitellata Koch
Serapias lingua L.
Arabis Gerardi Auct. non Besser.
Luzula campestris L.
Anthoxantum odoratum L.
Peucedanum cervaria L.
Bupleurum rigidum L.
Carex glauca L.
— gynobasis L.
Ceterach officinarum L.
Polypodium vulgare L. (*Note C.*)
Asplenium trichomanes L.
— Ruta-muraria L.
— adianthum-nigrum L.
Scolopendrium officinale L.
Solidago virga-aurea L.
Evonymus Europæus L.
Linaria græca L.
Brunella grandiflora Mœnch.
var. pinnatifida Gay et Koch.
Aristolochia rotunda L.
Allium vineale Pers.
Tamus communis L.
Ophrys atrata Lindl.

(1) var. F.-uniflora Goupil. Scapo unifloro, aborta pedicellorum, præter unum. (*Ann. sc. Lin.*, Paris, 1825, p. 252).
(2) Cette partie appartient à la commune de Raissac-sur-Lampy.
(3) Salvia pratensis L. (ex p.) in *Mem. Ac. sc. Insc. et Belles-Lettres de Toulouse*, 7me série, tom. II, p. 237.

Arum Italicum L.
Cardamine pratensis L.
Brachypodium sylvaticum L.
Arenaria trinervia L.
Adianthum Capillus-Veneris L.
Stellaria holostea L.
— media L.
Sedum cepæa L.
Saxifraga granulata L.
Andryala sinuata L.
Veronica teucrium L.
— arvensis L.
Mentha aquatica L.
var. microcarpa Timb.-Lagr.
Calamintha menthæfolia G. G.
Plantago Psyllium L.
Carex divisa Huds.
— divulsa Good.
— præcox Jacq.
Melica uniflora Retz.
Bromus sterilis L.
Ranunculus bulbosus L.
Helianthemum salicifolium Pers.

En suivant les prés on récolte :

Viola hirta L.
Hermione pratensis Jord.
Euphorbia hyberna L.
Colchicum autumnale L.
Euphorbia pilosa L.
Taraxacum rubrum Jord.

et on arrive à la Raissague.

Si après avoir visité les prés on fouille le côteau boisé qui limite la vallée, on pourra recueillir :

Viola scotophylla Jord.
Silene nutans L.
Hieracium Montolearense Timb.-Lagr.
Geranium Robertianum L.
Galium verum L.
Galium dumetorum×verum Baill. et Timb.
— dumetorum Jord.
Jungermannia bicuspidata L.
— asplenoides L.
Marchantia quadrata Rich.

On rentre à Alzonne par le chemin que l'on a suivi le matin.

Si l'on avait du temps devant soi, on pourrait passer par Raissac-sur-Lampy et rentrer à Alzonne après avoir visité le côteau boisé qui s'étend sur la rive droite du Lampy en face le village (1).

HERBORISATION AU VALLON DE GUITARD ET A LA VALLÉE DE L'ALZAU

Revenu au château de Bouillonac on suit la route d'Alzonne à Montolieu jusqu'au pont qui enjambe le petit ruisseau de Guitard. Le ruisseau coule dans un vallon de même nom. On doit explorer d'abord la partie en amont du pont. Dans les prairies, sur les bords du ruisseau et les déclivités du vallon on pourra récolter, en outre des plantes signalées par M. Timbal :

(1) Voir page 134 et suiv.

Ranunculus gramineus L.
Viola scotophylla Jord.
Linum catharticum L.
Geranium molle L.
— columbinum L.
Androsemum officinale L.
Ononis procurrens Walhr.
Lotus villosus Thuill.
— pilosus Jord.
— rectus L.
— tenuifolius L.
Torilis arvensis Koch.
Carduus nutans L.
Cirsium bulbosum DC.
— acaule All.
Centaurea Jacea L.
Senecio Jacobœa L.
Bellis perennis L.
Leucanthemum montanum DC. non L.
Tragopogon dubius Scop.
Phyteuma ellipticifolia Vill.
Campanula glomerata L.
Polygala vulgaris L.
Salvia Clusii Timb.
Brunella hyssopifolia L.
— alba Pall.
var. pinnatifida Koch.
Globularia vulgaris L.
Plantago media L.
Euphorbia papillosa de Pouzols,
Salix capræa L.
Muscari neglectum Guss.
Epipactis palustris Crantz.
Potamogeton densus L.
Juncus acutiflorus Erh.
— lampocarpus Erh.
Juncus bufonius L.
Carex gynobasis L.
Holcus lanatus L.

Après quoi on revient au pont pour explorer le vallon jusqu'à Moussoulens. On passe sur la rive droite, on escalade les pentes abruptes du versant et en suivant le vallon dans la partie supérieure jusqu'au débouché dans la vallée de l'Alzau, on pourra trouver en outre des plantes signalées par M. Timbal-Lagrave :

Orchis purpurea Huds
et var. unipartita Lagrèze-Fossat (1)
Phyteuma lanceolata G. G.
Helianthemum Pourretii Timb.
Reseda lutea L.
Globularia vulgaris L.
Sedum maximum Sut. (ex p.)
Euphorbia Nicæensis All.
Cytisus sessilifolius L.
Galium erectum Huds.
— commutatum Jord.
Hieracium aspreticolum Jord.
— percissum Jord.
— recensitum Jord.
Jasminum fruticans L.
Tragopogon australis Jord.
Polypodium vulgare L.
Rhamnus alaternus L.
Hieracium patulipes Jord.
— Gautieri Timb.
Vaillantia muralis L.
Veronica arvensis L.
Sesleria cærulea Ard.
Melittis melissophyllum L.
Myosotis intermedia Link
Asphodelus Ozanoni Jord.
Rhamnus infectorius L.
et var. pubescens Timb. (*Note D.*)
Centranthus calcitrapa L.

(1) *Flore de Tarn-et-Garonne*, p. 366.

Arrivé au bord du vallon on prend le chemin qui mène au pont de Moussoulens, on cherche sur le talus

Crepis bulbosus Cass.
Medicago denticulata Willdv.

et l'on revient vers le pont de Guitard en suivant cette fois le fond du vallon. Dans ce parcours on pourra trouver :

Antirrhinum latifolium DC
Digitalis lutea L.
Chærophyllum obscurum Jord.
Silene nutans L.
— Italica Pers.
Calamintha menthæfolia G. G.
Lepidium campestre R. Br.
Hieracium fictum Jord.
Centaurea Duboisii Bord.
Crepis recognita Hall.
Cucubalus bacciferus L.
Inula salicina L.
Echinops Ritro L.
Bupleurum junceum L.
Arabis turrita L.
Cardamine hirsuta L.
Hutchinsia petræa R. Br.
Anagallis arvensis L.
Anagallis Phænicea Lam.
Mercurialis annua L.
Carex muricata L.
Mibora verna L.
Avena pubescens L
Viola odorata L.
Bupleurum rigidum L.
Lactuca saligna L.
— scariola L.

De retour au pont on passe sur la rive gauche où, dans la petite prairie qui borde le ruisseau aux abords du pont, croissent :

Anagallis tenella L.
Orchis latifolia L.

On pourra aussi y trouver contre le pont :

Molinia cærulea Mœnch.

Ensuite on gravit le flanc abrupt du vallon, on monte sur la garigue que l'on peut suivre dans la direction du ruisseau de Guitard jusqu'à la vallée de l'Alzau. On pourra trouver :

Stœhelina dubia L.
Pistachia Terebinthus L.
Linum tenuifolium L.
Potentilla agrivaga Timb.
Cuscuta alba Presl.
Sideritis romana L.
var. prostrata Nob. (*Note E.*)
Rosa dumalis Bchst.
— Andegavensis Bast.
Teucrium aureum Schreb.
Scilla autumnalis L.
Narcissus juncifolius L.
Bupleurum falcatum L.
Ajuga chamæpythis L.

On descend dans la vallée et on la suit du côté de la rive droite jusqu'à Montolieu. Elle est assez pauvre en plantes. Néanmoins on peut y récolter,

Dans le bas-fond :

Raphanus raphanistrum L.
Arabis Thaliana L.
Cardamine pratensis L.
Thlaspi perfoliata L.

Rosa canina L.
Tragus racemosus L.
Berberis vulgaris L.
Viola odorata L.
Calendula arvensis L.
Lamium amplexicaule L.
Euphorbia helioscopia L.
Rubus nemorosus L.
— cæsius L.
Erythræa pulchella Horn.
Allium roseum L.
et var. fl. albo.
Fumaria pallidiflora Jord.
Euphorbia falcata L.

Dans les parties sèches et boisées :

Monotropa glabra Roth.
Rhamnus alaternus L.
et var. intermedia (*Note F.*)
* Rhamnus frangula L.
Salvia præcox Jord.
Euphorbia sylvatica Jacq.
— segetalis L.

Aux abords de Montolieu :

Scrofularia nodosa L.
Lamium incisum Vill.
Epilopium molle Lam.
Draba muralis L.
Polygonum hydropiper L.
— pallidiflorum Gdg.
Colchicum antumnale L.
Tordylium maximum L.
Orobanche Hederæ Vauch.
Chenopodium Bonus-Henricus L
Sedum dasyphyllum L.
Spergularia campestre Fenzl.
Sisymbrium Irio L.
var. gallicum Willdv.

Au bas de la montée de Montpertus :

Polygala amara Schultz.
Genista scorpius L.

La journée aura été sans doute bien remplie. On rentre à Montolieu où l'on fait séjour.

HERBORISATION A LA GORGE DE LA DURE

Cette herborisation peut se faire en un jour et sans trop de fatigue, la partie à explorer se trouvant aux abords immédiats de Montolieu. Le matin on visite la rive droite, le soir la rive gauche.

1° *Rive droite.* — On sort de la ville par la porte Saint-Denis, on passe le pont et à une distance de cent mètres environ, on tourne à droite pour suivre le chemin qui conduit au Moulin-Haut.

Dans ce parcours on pourra récolter (1) :

Barbarea patula Fries.
Ledonia arigens Jord.
Helianthemum guttatum Mill.
Dianthus armeria L.

(1) La gorge de la Dure ayant été explorée par M. Timbal, nous n'avons répété que les noms des espèces rares qu'il n'a signalées que sur une rive.

Geranium molle L.
Medicago maculata Willdv
— orbicularis All
Psoralea bituminosa L.
Pisum sativum L.
Orobus tuberosus L.
var. pyrenaïcus DC.
Œnanthe pimpinelloides L.
Bupleurum junceum L.
Galium maritimum L.
Sherardia arvensis L.
Filago minima L.
Tolpis barbata L.
Picridium vulgare Desf.
Andryala sinuata L.
Echium plantagineus L.
Euphragia latifolia Gris.
Lavandula stœchas L.
Salvia verbenaca L.
Rumex acetosa L.
Euphorbia characias L.
Luzula Forsteri DC.
Avena flavescens L.
Briza maxima L.
Bromus abortiflorus Saint-Amans.

Au Moulin-Haut on devra visiter avec soin le fond de la gorge et, jusqu'au moulin de Sans-Peur, on pourra récolter :

Chelidonium majus L.
Raphanus Landra Moretti.
Cardamine hirsuta L.
Calepina Corvini Desv.
Viola odorata L.
Silene Italica Pers.
— occitanica Jörd.
Lychnis sylvestris Hoppe.
Stellaria uliginosa Murr.
Geranium nodosum L.
Lotus uliginosus Schkur.
Trifolium subterraneum L.
— ochroleucum L.
Vicia lutea L.
Cracca minor G. G.
var. eriocarpon G. G.
Geum urbanum L.
Bryonia dioica L.
Callitriche stagnalis Scop.
Angelica montana Schleich.
Helosciadium nodiflorum K.
Polycarpon tetraphyllum L.
Sedum maximum Sut.
Galium verum L.
Valeriana officinalis L.
Knautia dipsacifolia Koch.
Scabiosa patens Jord.
Centaurea nigra Bor. non L. (1)
Solidago virga-aurea L.
Cupularia viscosa L.
Hieracium serum Jord.
Cirsium palustre Scop.
Veronica calycida Fries
— persica Poir.
— hederæfolia L.
Scrofularia aquatica L.
— nodosa L.
Lathræa clandestina L.
Glechoma hederacea L.
Stachys sylvatica L.
Galeopsis tetrahit L.
Lamium purpureum L.
Polygonum Monspeliense Pers.
Salix capræa L.
Carex virens Koch.
Phleum nodosum L.
Agrostis vulgaris With.
Avena elatior L.
Holcus lanatus L.
Festuca elatior Sm.

(1) C. nemoralis Jord. Pug. p. 104.

Ceterach officinarum Willdv.
Polypodium vulgare L. (*Note C.*)
Asplenium trichomanes L.
— adianthum-nigrum L.

Cette partie de la gorge visitée on peut, si le temps le permet, passer la rivière et rentrer à Montolieu en explorant la rive gauche. Il est préférable de rentrer pour déjeuner.

2° *Rive gauche.* — On descend au moulin d'En-Bas où l'on passe la Dure sur un pont suspendu. On prend à gauche et l'on remonte la gorge jusqu'au moulin de Sans-Peur. Dans ce parcours on doit explorer successivement, un bois de pins, un autre de chênes, quelques coins de prairies et enfin les anfractuosités de la gigantesque muraille de granit qui enserre la rivière.

Dans le bois de pins on pourra récolter :

Medicago germana Jord.
Hypericum perforatum L.
Sambucus nigra L.
Hedypnois pendula DC.
Hieracium reconditum Jord.
— lævicaule Jord.
— consociatum Jord.
— petiolare Jord.

Dans le bois de Quercus pubescens Wild. :

Arenaria leptoclados Guss.
— trinervia L.
Geranium Robertianum L.
sous-var. albiflorum Nob. (*Note G.*)
Sarothamnus vulgaris Wimmer.
Orobus niger L.
Cratægus oxyacanthoides Thuill.
Bupleurum falcatum L.
Rubia peregrina L.
Galium cruciatum L.
Senecio lividus L.
Lampsana communis L.
Hieracium consociatum Jord.
— pilosulum Jord.
Campanula rapunculus L.
Calluna vulgaris L.
Vinca difformis Pourret.
Phyllirea media L.
Veronica teucrium L.
— officinalis L.
— arvensis L.
Origanum vulgare L.
Brunella vulgaris L.
Teucrium scorodonia L.
Verbena officinalis L.
Euphorbia sylvatica Jacq.
— pilosa L.
Asparagus acutifolius L.
Tamus communis L.
Smilax aspera L.
Carex dilvulsa Good.
— remota L.
— olbiensis Jord. ! (*Note H.*)
Brachypodium sylvaticum L.

Dans les petites prairies et les parties herbeuses :

Lychnis Flos-cuculli L.
Hypochœris radicata L.
Urospermum Daleschampii Desf.
Eufragia latifolia Gris.
Salvia horminoides Pourret.
Cynosurus cristatus L.
Nardurus Lachenalii God.

Dans les anfractuosités des rochers :

Ranunculus chœrophyllos L.
Roripa Pyrenaica Spach.
Teesdalia nudicaulis R. Br.
Sagina procumbens L.
Trifolium Cherleri L.
Lathyrus angulatus L.
Vicia angustifolia Roth.
Potentilla argentea L.
— reptans L.
Rosa canina L.
— agrestis Savi.
— trachyphylla Rau.
Epilobium lanceolatum Schreb.
Scleranthus annuus L.
Sedum album L.
— altissimum L.
Galactites tomentosa Mœnch.
et var. fl. albo.
Onopordon acanthium L.
Centaurea pectinata L.
Kentrophyllum lanatum L.
Carlina corymbosa L.
Helychrysum serotinum Roiss.
Cichorium intybus L.
Arnoseris pusilla Gœrtn.
Hieracium pilosella L.
— aspreticole Jord.
— serum Jord.
Andryala integrifolia L.
Calluna vulgaris L.
et var. fl. albo.
Erythrœa centaurium L.
Anarrhinum bellidifolium Desf.
Linaria Pelisseriana DC.
— striata L.
Scrofularia canina L.
Galeopsis latifolia Hoffm.
Plantago lanceolata L.
Rumex acetosella L.
Scilla autumnalis L.
Phalangium liliago L.
Aira caryophyllea L.
Melica nebrodensis Parl.
Bromus sterilis L

On pourra y découvrir le Plantago carinata Schrad. que nous avons vu dans la partie supérieure du cours de la Dure, près de Brousses.

Enfin, sur les bords de la rivière facilement accessibles, principalement sous le bois de Quercus pubescens, entre le barrage et le pont suspendu, on pourra recueillir :

Aquilegia nemoralis Jord.
Fumaria pallidiflora Jord.
Lepidium campestre R. Br.
Viola vivariensis Jord
Silene puberula Jord.
Saponaria officinalis L.
Linum angustifolium L.
Malva moschata L.
var. laciniata G. G.
— rotundifolia L.
Geranium rotundifolium L.
— lucidum L.
Oxalis corniculata L.
Trifolium striatum L.
Trifolium arvense L.
Ornithopus compressus L.
— perpusillus L.
Lathyrus aphaca L.
Ænothœra biennis L.
Epilobium hirsutum L.
Lythrum salicaria L.
Crucianella angustifolia L.
Daucus agrestis Jord.
Heracleum Lecokii G. G.
Chœropbyllum obscurum Jord.
Leucanthemum palmatum Lam.
— montanum DC. non L.
Erigeron canadensis L.

Solidago virga-aurea L.
var. latifolia Koch.
Eupatorium cannabinum L.
Lactuca virosa C.
— scariola L.
Solanum dulcamara L.
Verbascum pulverulentum L.
Mentha Pulegium L.
— rotundifolia L.
— var. glabrescens Timb.
Lycopus Europeus L.
Calamintha clinopodium L.
Calamintha ascendens Jord.
— nepetoides Jord.
Lysimachia vulgaris L.
Samolus Valerandi L.
Plantago major L. (ex p.) (*Note I.*)
Euphorbia helioscopa L.
Humulus luppulus L.
Cyperus longus L.
Phalaris arundinacea L.
Cynosurus echinatus L. (ex p.) (1).
Brachypodium sylvaticum L.

HERBORISATION A ARZENS ET AU VALLON DE SAINT-ROCH

On passe la Dure au moulin d'En-Bas et on pousse devant soi jusqu'à la ferme de la Bouriette. De la ferme on se dirige au sud jusqu'à ce que l'on rencontre le vallon de Saint Roch. On le remonte jusqu'à la ferme d'Arzens pour revenir ensuite vers le sud en suivant le flanc droit d'un petit ravin qui ramène au vallon de Saint-Roch. On traverse le vallon et on escalade le mamelon, au haut duquel se trouve l'ermitage, pour redescendre par le versant opposé et rejoindre la route de Montolieu à Moussoulens.

L'exploration du vallon de Saint-Roch et de ses tributaires demande beaucoup de temps et, à moins d'en faire l'objet d'une herborisation spéciale lorsqu'on se trouve à Montolieu, il est difficile de le fouiller minutieusement en moins d'une journée.

Pour nous, il ne nous a jamais été possible de le visiter dans toutes ses parties et de consacrer à cette herborisation tout le temps qu'elle comporte. Aussi nous engageons vivement les botanistes qui auraient l'occasion de parcourir cette localité de l'explorer soigneusement. Ils seront sans doute largement dédommagés de leurs peines.

Le vallon de Saint-Roch ne nous est pas pourtant totalement inconnu. A la liste des plantes signalées par M. Timbal, nous avons ajouté,

De la Bouriette à Arzens :

Iberis pinnata L.
Cistus salviæfolius L.
Psoralea bituminosa L.
Astragalus Montpessulanus L.
Hippocrepis comosa L.
Scorpiurus subvillosa L.

(1) C'est la forme décrite par M. Jordan sous le nom de *C. castagnei.*

Trinia vulgaris L.
Cornus sanguinea L.
Lonicera etrusca L.
Viburnum lantana L.
Galium rigidum Will.
Asperula arvensis L.
Centranthus calcitrapa L.
Valerianella discoidea L.
Valerianella coronata DC.
Micropus erectus L.
Pallenis spinosa Cass.
Chlora perfoliata L.
Echinospermum lappula Sch.
Antirrhinum orontium L.
Linaria supina L.

D'Arzens au vallon de Saint-Roch :

Aquilegia collina Jord.
Thapsia villosa L.
Helianthemum canum Dun.
Althæa hirsuta L.
Geranium sanguineum L.
Argyrolobium linnæanum Valh.
Epilobium molle Lam. (1).
Phyteuma lanceolatum G. G.
Lithospermum fruticosum L.
Euphrasia patula Jord.
Salvia Clusii Tlmb.
Teucrium chamædrys L.
Globularia alypum L.
Lactuca sylvestris Lam. (1).
Linum strictum-cymosum L. (1).
Euphorbia nicæensis L.
Phalangium liliago Schreb.
Simethis planifolia G. G.
Gladiolus Illyricus Koch.
Aceras pyramidalis Rchb.
Kœleria phleoides Pers.

Sur le versant nord du mamelon Saint-Roch :

Helianthemum polifolium DC.
* Lens esculenta L.
Hieracium Gautieri Timb.
Carduncellus mitissimus DC.
Leucanthemum pallens DC.
Hieracium rarinævum Jord.

De Saint-Roch à Moussoulens :

Laserpitium gallicum Bauh.
Bupleurum rotundifolium L.
Scabiosa leucantha L.
* Acer pseudo-platanus L.
Nigella damascena L.
Lycium Europeum L.

PLANTES

QUI CROISSENT SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE RAISSAC-SUR-LAMPY (AUDE)

La commune de Raissac-sur-Lampy est située entre celle d'Alzonne au sud et celle de Saint-Martin-le-Vieil au nord. Elle est assise sur un plateau qui dépend des premiers contreforts de la Montagne-Noire. Ce plateau est interrompu au sud par la vallée du Lampy. Entièrement calcaire, il appartient à la formation tertiaire inférieure (éocène), terrain à nummulites (Leymerie).

Au nord et au sud, il est couvert d'un sable très fin, d'origine

(1) Trouvée par M. Respaud dans une excursion faite en juillet 1884.

marine et propre à la culture. La partie du nord porte le nom de las Brugos (les Bruyères). Elle était autrefois couverte de ces arbustes. Depuis cinquante ans environ elle a été défrichée. Les céréales et la vigne, que l'on y cultive, y donneraient d'assez bonnes récoltes si les cultivateurs voulaient substituer les engrais chimiques au fumier mal préparé qu'ils emploient.

Les portions les moins fertiles sont complantées de pins *(Pinus halepensis L.)*, essence qui y prospère facilement mais qui va être remplacée sous peu par la vigne.

Le terroir forme presque toute la commune. Seuls de petits bois d'yeuses verdissent à l'est et à l'ouest.

Le village, bâti en amphithéâtre sur le flanc gauche de la vallée du Lampy, domine la route d'Alzonne à Saissac par Saint-Martin-le-Vieil. Du haut du plateau qui le couronne, la vue s'étend au loin. L'œil embrasse à l'est la plaine du Fresquel jusqu'à Carcassonne, au sud-est l'Alaric et les hautes Corbières, au sud les massifs de Madres, du Llaurenti et de Tabes. Par un ciel pur on peut contempler à la fois le pic de Bugarach, qui élève majestueusement dans les cieux son vaste dôme, et l'immense massif du Llaurenti dont le point culminant, le Roc Blanc, perce de sa masse neigeuse l'azur du ciel. Derrière, au nord, la Montagne-Noire prolonge sa ligne sombre tachetée çà et là par les maisons blanches de quelques villages et de nombreuses métairies.

A part les flancs des vallées du Lampy et de Bernassounne, le botaniste-voyageur n'a rien à visiter. S'il passe dans la commune, il devra se borner à explorer ces deux vallées. Sur le plateau ne poussent guère que des plantes communes.

L'ensemble de la flore, sans être remarquable, n'en est pas moins intéressante. Nous nous contenterons d'énumérer les espèces qui la composent. Toutefois, pour faciliter les recherches, nous avons groupé par région d'habitat, les plantes qui croissent sur le plateau. Nous avons dressé, sous forme d'herborisations, la liste de celles qui croissent sur les vallées du Lampy et de Bernassounne.

Ce travail est divisé en cinq parties :

1° Plantes des bois et lieux secs.
2° Plantes des bruyères.
3° Plantes des cultures, chemins, fossés, murs.
4° Vallée du Lampy et vallon tributaire du Tenten.
5° Vallée de Bernassounne (1).

(1) Voir Herborisation à la vallée de Bernassounne, page 123.

1° *Bois et lieux secs.*

Ranunculus bulbosus L.
Fumaria officinalis L.
Teesdalia nudicaulis L.
Cistus albidus L.
Helianthemum fumana DC.
Dianthus Godronianus Jord.
Silene quinquevulnera L.
Holosteum umbellatum L.
Stellaria holostea L.
Lupinus angustifolius L.
Ononis natrix L.
Medicago media Pers.
Anthyllis rustica Mill. (1).
— Dillenii Schult (2).
Trifolium minus Relh.
Dorycnium suffruticosum L.
Rosa umbellata Leers.
Peucedanum oreoselinum Mœnch.
Centaurea Duboisii Bor.
Microlonchus Salmanticus DC.
Filago minima L.
Helychrysum stæchas DC.
Hieracium pilosella L.
var. virescens Fries
Andryala integrifolia L.
Verbascum thapsiforme Schrad.
— Lychnitis L.
— pulverulentum L.
Thymus vulgare L.
Teucrium chamædrys L.
— Botrys L.
Globularia vulgaris L.
Plantago psyllium L.
Daphne gnidium L.
Euphorbia characias L.
— sylvatica Jacq.
— dulcis L.
Quercus ilex L.
Ulmus montana L.
— suberosa L.
Juniperus communis L.
Scilla autumnalis L.
Asparagus acutifolius L.
Phleum Bœhmeri Witel.
Briza maxima L.
et var. (*Note J.*)
Festuca duriuscula L.
Bromus abortiflorus Saint-Amans.

2° *Bruyères.*

Draba verna L.
Neslia paniculata L.
Bunias Erucago L.
Cistus salviæfolius L.
Helianthemum pulverulentum DC.
— guttatum Mill.
— Pourretii Timb.
Silene miloptera Jord.
Dianthus prolifer L.
Spergula pentandra L.
Arenaria scabra Fenzl.
Erodium Timbali Jord.
Sarothamnus vulgaris L.
Genista pilosa L.
* Trifolium Molinieri Balb.
Potentilla agrivaga Timb.
Herniaria hirsuta L.
Sedum reflexum L.
Seseli montanum L.
Valerianella echinata DC.
Inula conyza L.
Tolpis barbata Willd.
Pterotheca nemausensis Cass.
Erica arborea L.
— cinerea L.
Vincetoxicum officinale Mœnch.

(1) Anthyllis vulneraria L. var. *vulgaris* Koch.
(2) A. vulneraria L. (ex p.) vulneraria supina, flore coccineo Dill. alth.

— puberulum Jord.
Linaria supina L.
Orobanche epithymum DC.
Lavandula stœchas L.
Armeria plantaginea Willd.
Rumex fissus Koch.
— acetosella L.
Pinus halepensis L.
Ornithogalum Peyrei Timb.
Muscari neglectum Guss.
— comosum L.
Eragrostis magastachia L.
Mibora verna L.
Œgilops pubens Jord.
Pteris aquilina L.

3° *Cultures, chemins, fossés, murs.*

Ranunculus sardous Crantz.
Adonis autumnalis L.
Papaver Dodonœi Timb.
— Fuschesii Timb.
— hybridum L.
— argemone L.
Raphanus raphanistrum L.
Cheiranthus Cheirii L.
Sisymbrium Sophia L.
Nasturtium siifolium Rchb.
Cardamine hirsuta L.
Alyssum campestre L.
Iberis pinnata L.
Thlaspi perfoliatum L.
Capsella bursa-pastoris Mœnch.
— gracilis Grenier.
Reseda phyteuma L.
Agrostemma githago L.
* Silene vaccaria L.
Alsine tenuifolia Crantz.
Stellaria media Will.
Cerastium triviale Link.
Malva sylvestris L.
Erodium althæoides Jord.
Hypericum perforatum L.
Oxalis corniculata L.
Trigonella monspeliaca L.
Medicago lupulina L.
— orbicularis L.
Trifolium fragiferum L.
— lappaceum L.
— arvense L.
Coronilla scorpioides Koch.
Lathyrus cicera L.
— aphaca L.
— pratensis L.
— tuberosus L.
Potentilla reptans L.
Cratægus oxyacanthoides Thuill.
Pyrus salvifolia DC.
Poterium Guestphalicum Boënningh.
Rosa dumalis Bchst.
— sepium Thuill.
— sempervirens L.
Ecballium elaterium L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Lithrum hyssopifolia L.
Sedum album L.
Umbilicus pendulinus L.
Caucalis daucoides L.
Torilis nodosa Gœrtn.
— divaricata G. G.
Scandix pecten-Veneris L.
Bunium Bulbocastanum L.
Anthriscus vulgaris Pers.
Fæniculum officinale L.
Sambucus ebulus L.
Galium tricorne L.
— rigidum L.
Sherardia arvensis L.
Dipsacus sylvestris L. (*Note K.*)
Knautia arvensis Koch.
Scabiosa columbaria L.
Echinops Ritro L.
Galactites tomentosa Mœnch.
Onopordon acanthium L.

Centaurea calcitrapa L.
— solstitialis L.
— cyanus L.
— collina L.
Kentrophyllum lanatum L.
Lappa minor L.
Carlina corymbosa L.
Xeranthemum inapertum L.
Borrago officinalis L.
Anchusa officinalis L.
Lithospermum arvense L.
— officinale L.
Echium vulgare L.
— Italicum L.
Heliotropium Europæum L.
Solanum nigrum L.
Hyoscyamus major Mill.
Veronica didyma Ten.
— persica Poir.
— hederæfolia L.
Linaria spuria L.
— arvensis Desf.
Odontites serotina Rchb.
Euphrasia ericetorum Jord.
Calendula arvensis L.
Inula dyssenterica L.
Gnaphalium luteo-album L.
Filago canescens Jord.
— spathulata Presl. (1)
Cota altissima Gay.
* Chrysanthemum coronarium L.
— segetum L.
Artemisia campestris L.
Senecio vulgaris L.
Solidago graveolens Lam.
Erigeron acris L.
Tussilago Farfara L.
Scolymus hispanicus L.
Cichorium intybus L.
Rhagadiolus intermedius Ten.

Lactuca scariola L.
Sonchus oleraceus L.
— tenerrimus L.
— aspera L.
Specularia speculum DC.
Convolvulus arvensis L.
Lamium amplexicaule L.
— incisum Willd.
Brunella vulgaris Mœnch.
et var. pinnatifida Koch.
Anagallis arvensis L.
— phænicea Lam.
Plantago coronopus L.
— media L.
— lanceolata L.
Amaranthus deflexus L.
Atriplex angustifolia Sm.
Chenopodium murale L.
— vulvaria L.
— ambrosioides L.
— album L.
Passerina annua L.
Phelipæa Muteli Reut. (2)
Orobanche minor Sutt.
Mentha pulegium L.
Calamintha menthæfolia G.G.
— clinopodium L.
— acinos Clairv.
Ballota fœtida L.
Orchis morio L.
Ophrys atrata Lindl.
Juncus bufonius L.
— lampocarpus Erh.
Cyperus badius Desf.
Setaria verticillata P.B.
Cynodon dactylon Pers.
* Phalaris brachystachis Link.
* — bulbosa Desf.
Avena flavescens L.
Euphorbia helioscopia L.

(1) Filago spathulata Presl. Delic. Prag. p. 93. — Jord. obs. fragm. III, p. 199, t. 7, f. c. — excl. syn. F. Jussiæi Coss. et Germ. Fl. par., pl. 26. fig. A.
(2) Sur Filago canescens Jord.

Euphorbia platyphylla L.
— segetalis L.
Euphorbia falcata L.
Parietaria erecta Mert.
Allium compactum Thuill.
Ornithogalum Narbonense L.
Gaudinia fragilis L.
Melica nebrodensis Parl.
Poa bulbosus L.
et var. vivipara.
Festuca elatior Sm.
Bromus erectus Huds.
— tectorum L.
Brachypodium distachyon P. Beauv.
Agropyrum repens L.
Avena australis Parl.

HERBORISATION A LA VALLÉE DU LAMPY, ENTRE ALZONNE ET St-MARTIN-LE-VIEIL

A Alzonne on prend la route de Raissac-sur-Lampy. Chemin faisant, jusqu'à Contrasty, on peut récolter :

Althæa officinalis L.
Falcaria Rivini Host.
Erythræa pulchella Horn.
et var. fl. albo.
Crepis pulchra L.
Lepidium sativum L.
— Draba L.
Juncus communis L.

A Contrasty on rejoint la rivière que l'on remonte sur la rive droite jusqu'au pont de Raissac-sur-Lampy. Dans ce parcours on pourra récolter :

Solanum dulcamara L.
Salvia pratensis L.
Gladiolus segetum Gaw.
Panicum sanguineale L.
Eragrostis megastachya Link.
Briza media L.
Clematis vitalba L.
Salvia horminoides Pourr.
Sisymbrium alliaria L.
Prunus spinosa L. (ex p.) (1)
Taraxacum laciniatum Bieb.
Convolvulus sepium L.
Epilobium hirsutum L.
Helianthemum vulgari × pulverulentum ? (*Note L.*)
Geranium molle L.
— dissectum L.
— rotundifolium L.
Geranium columbinum L.
Salvia clandestina L.
Bryonia dioica L.
Lythrum salicaria L.
Bifora radians L.
Cirsium lanceolatum L.
Bidens cernua L.
Helminthia echioides Gœrtn.
Taraxacum officinale Vill.
Juncus conglomeratus L.
Ranunculus chærophyllos L.
Eryngium campestre L.
Sambucus nigra L.
Humulus lupulus L.
Hordeum murinum L.
Salvia Clusii Timb.
Cerastium viscosum L.

(1) Pr. virgata de Martr.-Donos, *Fl. du Tarn,* p. 190.

Au pont on visite le côteau boisé qui borde la route. Là on pourra recueillir :

Helleborus fœtidus L.
Helianthemum vulgare Dun in DC.
Silene nutans L.
Cerastium viscosum L.
Arenaria leptoclados Guss.
Ulex Europæus L.
Trifolium stellatum L.
Vicia segetalis Koch.
— lutea L.
Geum sylvaticum Pourret.
Fragaria Thomasiana Jord.
Saxifraga granulata L.
Rubia peregrina L.
Asperula cynanchica L.
Hieracium rarinævum Jord.
— sparsum Jord.
— aspreticolum Jord.
— patulipes Jord.
Campanula rapunculus L.
Erythræa centaurium L.
Pulmonaria tuberosa Schrank.
Myosotis hispida L.
Thymus serpyllum L.
Alchemilla arvensis L.
Quercus pubescens L.
Ruscus aculeatus L.
Tamus communis L.
Cephalanthera ensifolia Rchb.
Limodorum abortivum Swartz.
Orchis montana L.
Serapias lingua L.
Carex præcox Jacq.
Avena australis Parl.
Ceterach officinarum L.

Sur les bords de la route croissent :

Spergularia campestris Fenzl.
Orobanche Eryngii Vauch.

Cette partie visitée, on explore l'autre partie du côteau qui borde la rive droite du Lampy depuis le pont de Raissac jusqu'au confluent du Lampy et du Tenten. Dans le bois qui couvre le côteau et sur les bords de la rivière on pourra récolter :

Euphrasia rigidula Jord.
Hepatica triloba Chaix
Aquilegia præcox Jord.
Arabis Turrita L.
Viola Reichenbachiana Jord.
Silene Italica L.
Dianthus Waldesteinii Stern.
Arenaria trinervia L.
Hypericum montanum L.
Vitis vinifera L.
Coronilla Emerus L.
Viburnum lantana L.
Cirsium Monspessulanum Al
Inula salicina L.
Campanula dasycarpa G.G.
Campanula subpyrenaica Timb.
Chlora perfoliata L.
Lithospermum purpureo-cæruleum L.
Stachys recta L.
Melittis melisophyllum L.
Primula vulgaris L.
Aristolochia rotunda L.
Corylus avellana L.
Alnus viridis DC.
Orchis morio L.
— simia L.
— viridis Crantz.
Arum Italicum L.
Luzula campestris L.
Carex glauca L.

Polypodium vulgare L.
et var. serratum G.G.
Asplenium trichomanes L.
— adianthum-nigrum L.
Adianthum capillus-Veneris L.
Marchantia quadrata Scop.
Jungermannia bicuspidata L.

On remonte ensuite le vallon de Tenten sur la rive droite jusqu'au pont de la route de Saint-Martin à Bram. Dans ce trajet on peut recueillir :

Carduus nutans L.
Vinca minor L.
Listera ovata L.
Viola scotophylla Jord.
et var. fl. albo.
Jasione montana L.
Aristolochia clematitis L.
Asplenium Ruta-muraria L.
Aceras antropophora R. Br.
Orobanche cruenta L.

On passe sur la rive gauche et l'on revient au confluent. On reprend la rive droite du Lampy et l'on explore le domaine de Saint-Félix jusqu'au pont de Saint-Martin-le-Vieil. Là, en outre de nombreuses plantes communes, nous avons recueilli :

Orchis fusca Jacq
Cytisus Laburnum L.
Silene Italica Pers.
Myagrum perfoliatum L.
Helianthemum niloticum Pers.
Geranium Robertianum L.
Genista tinctoria L.
var. lasiocarpa G. G. (1)
Medicago maculata Willd.
Trifolium rubens L.
Lathyrus angustifolius de Mart. non G. G. (2)
Spiræa Filipendula L.
Geum urbanum L.
Ænanthe pimpinelloides L.
Conopodium denudatum Koch.
Hedera helix L.
Cornus sanguinea L.
Lonicera caprifolium L.
— pallida Host.
Leucanthemum corymbosum G. G.
Matricaria chamomilla L.
Lampsana communis L.
Scorzonera glastifolia Walhr.
Crepis taraxacifolia Thuill.
— nicæensis Balb.
— virens Vill.
Symphytum tuberosum L.
Lathræa clandestina L.
Glechoma hederacea L.
Brunella alba L.
var. pinnatifida Koch.
Mercurialis annua L.
— perennis L.
Alisma plantago L.
Ornithogalum Pyrenaicum L
Iris pseudacorus L.
— graminea L.
Carex maxima L.
Scolopendrium officinale L.
Polypodium vulgare L. et var. (*Note* C.)

(1) Genista Perreymondi Lois.
(2) Fl. du Tarn, p. 184.

Au pont de Saint-Martin-le-Vieil on passe sur la rive gauche du Lampy et l'on revient vers Raissac. Dans ce parcours on peut récolter :

Dans les parties herbeuses qui bordent la rivière :

Tetragonolobus siliquosus Roth.
Tormentilla ericetorum Timb.
Hypericum tetrapterum L.
* Platanus orientalis L.
Lycopus Europæus L.
Mentha rotundifolia L.
var. glabrescens Timb.
— aquatica L.
var. microcarpa Timb.
Erythræa pulchella Horn.

Sur le coteau que longe la route et dans le fossé :

Epilobium parviflorum Sch.
Cyperus flavescens L.
— virescens Hoffm.
Salix capræa L.
Scirpus Savii Seb. et Maur.
Juncus acutiflorus Erh.
Alyssum calycinum L.
Anagallis tenella L.
Lotus rectus L.
Schœnus nigricans L.
Thesium humifusum L.
Molinia altissima Link.
Gnaphalium luteo-album L.
Cirsium Monspessulanum L.
Ononis minutissima L.
Chara fætida L.
Samolus Valerandi L.
Filago spathulata L. (1)

Au pont de Saint-Félix on suit la route et, sans s'en éloigner, on peut récolter jusqu'à Raissac :

Sur la berge du canal d'amenée qui longe la route :

Doronicum Pardalianches Willdv.
Allium roseum L.

Dans les moissons :

Viola segetalis Jord.
Ranunculus arvensis L.
Asperula arvensis L.
Valerianella pumila DC.
— olitoria Pall.
— carinata Lois.

Sur le côteau, à gauche de la route :

Artemisia campestris L.
Aphyllanthes Monspeliensis L.
Helychrysum stæchas L.
Helianthemum pulverulentum DC.

Enfin on peut visiter les prairies et les bords de la rivière où nous avons trouvé :

Ranunculus repens L.
Anemone nemorosa L.
Ficaria ranunculoides Mœnch.
Cardamine pratensis L.

(1) Voir page 138.

Lepidium campestre R. Br.
Viola Riviniana Rchb.
Lychnis Flos-cuculli L.
Linum catharticum L.
Malva Ramondiana G.G.
Geranium sanguineum L.
Lotus villosus Thuill.
Galium verum L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Hypochæris radicata L.
Thrincia hirta L.
Leontodon proteiforme Will.
Polygala vulgaris L.
Myosotis intermedia Link.
Veronica anagallis L.
— teucrium L.
Rhinanthus minor Erhr.
Ajuga reptans L.
Colchicum autumnale L.
Hermione pratensis Jord.
Narcissus major Lois. non Curt.
Orchis Tenoreana Guss.
Aceras hircina Lindl.
Anthoxanthum odoratum L.
Avena pubescens L.
— elatior L.
Holcus lanatus L.
Dactylis glomerata L.

On rejoint ensuite la rive gauche de la rivière en aval du village. Du moulin à la passerelle on peut récolter :

Batrachium trichophyllum DC.
Lepidium graminifolium L.
Senebiera coronopus L.
Silene gallica L.
Lychnis dioica DC.
Erodium cicutarium L'Hérit.
— Tolosanum Jord.
Trifolium pratense L.
Onobrychis caput-galli L.
Agrimonia Eupatoria L.
Daucus agrestis Jord.
Sium angustifolium L.
Chærophyllum temulum L.
Galium cruciatum L.
Silybum Marianum Gœrtn.
Centaurea Jacea L.
Cupularia viscosa L.
Pallenis spinosa Cass.
Achillea millefolium L.
Senecio brachyatus Jord. (1)
Heleocharis palustris Rchb.
Andropogon Ischæmum L.
Erigeron canadensis L.
— acris L.
Picris flagellaris Timb. (2)
Linaria vulgaris L.
Origanum vulgare L.
Calamintha nepeta Link et Hoffm.
Salvia horminoides Pourr.
Marrubium vulgare L.
Verbena officinalis L.
Plantago major L.
Rumex pulcher L.
— conglomeratus Murr.
— crispus L.
Polygonum aviculare L.
— Hydropiper L.
Spiranthes autumnalis L.
Juncus glaucus Erhr.
— effusus L.
Cyperus longus L.
— badius Desf.
Bromus sterilis L.
Serrafalcus mollis Parl.

(1) In cat. Dij. — de Martr. Don. *Fl. du Tarn,* p. 348.

(2) Picris hieracioides L. (ex p.) in *Précis des herborisations Soc. H^e n^lle de Toulouse,* année 1869.

De la passerelle à Alzonne, en suivant toujours la rive gauche, on pourra recueillir :

Saponaria officinalis L.
Arabis Thaliana L.
Geranium columbinum L.
Urospermum Daleschampii Desf.
Veronica calycida Fries.
Amaranthus sylvestris Desf.
Carex vulpina L.
Melilotus macrorhiza Pers.
Scorpiurus subvillosa L.
Galium aparine L.
Verbascum blattaria L.
Scrofularia aquatica L.
Ornithogalum umbellatum L.
Orchis coriophora Lam.
Equisetum telmateya Ehrh.
— palustre L.

NOTE A. — **Helianthemum salicifolium** Pers. var. *prostratum* Nob.

Se distingue du type par sa souche à tiges nombreuses, courtes, *toutes appliquées* en cercle sur la terre; par ses feuilles plus rapprochées, nombreuses et très rudes. Avec M. Respaud, nous avons trouvé la même variété à Massac dans les Corbières (Aude).

Habite vallée de Bernassounne près la passerelle de la Raissague du côté de la rive gauche. Avril-mai.

NOTE B. — **Orobus albus** L. — **Lathyrus asphodeloides** G. G.?

Nous rapportons avec doute au L. asphodeloides G. G. la plante de Villelongue. Elle en diffère par ses feuilles étroitement linéaires (1mm.), ses stipules égalant le pétiole, les divisions du calice presque égales, larges et courtes.

Habite bois de la rive droite de Bernassounne à Villelongue. Avril-mai. Très-rare.

NOTE C. — **Polypodium vulgare** L et variétés.

Nous avons observé aux environs de Montolieu et surtout de Raissac-sur-Lampy de nombreuses variations du Polypodium vulgare L.

Dans la vallée de Bernassounne les varietés :

genuinum G. G. Fl., t. 3, p. 627.

acutum Willdv. Sp., t. 5, p. 173.

serratum G. G. (l. c.)

Dans la gorge de la Dure la variété :

cenuinum G. G. (l. c.) forme majus Moris, Hist. III, p. 565, Ic. Ser. 14, tab 2, f. I.

A Saint-Félix près Raissac-sur-Lampy les variétés :

genuinum G. G. (l. c.)

auritum Willdv. (l. c.)

cambricum G. G. (l. c) non L.

Nous rapportons cette dernière à la variété cambricum G. G. (non L.), quoique les savants auteurs de la Flore de France ne l'aient signalée qu'en Corse. La plante de Saint-Félix répond à la description « frondes à segments inférieurs profondément pennatilolés » de la Flore de France.

Nous n'admettons pas en synonyme le P. cambricum L. qui a tous les segments — et non une partie — profondément dentés ou laciniés.

Toutes les variétés types que nous avons signalées sont reliées entre elles par de nombreuses formes intermédiaires. A quoi attribuer ces diverses variations? Peut-être à l influence du milieu dans lequel les individus croissent. Mais nous ne sommes pas éloigné d'admettre l'opinion de M. Timbal (1) et nous croyons qu'il y a lieu de tenir compte de l'action hybridante des fougères qui croissent dans les mêmes lieux.

La variété cambricum G. G. de Saint-Félix croît au pied d'un rocher sur lequel végètent Asplenium trichomanes L. et A. adianthum nigrum L. Tout en admettant que l'action hybridante a pu se produire, il nous est difficile de la préciser.

NOTE D. — **Rhamnus infectoria** L., variété *pubescens* Timbal
Rh pubescens Poir.

M. Timbal-Lagrave (*Exploration scientifique de Montolieu*) a démontré que le Rhamnus pubescens Poir. n'était qu'une variété du Rh. infectoria L. La plante d'Arzens n'en diffère en effet que par sa pubescence. Nous avons pu nous rendre compte de ce fait. De plus, nous avons trouvé dans le vallon de Guitard, près Moussoulens, une forme bien plus velue que celle d'Arzens, mais n'offrant aucun caractère spécifique. Avril-juin.

(1) Du Polypodium vulgare L. et de l'hybridité chez les Fougères (*Mém. de l'Ac. des Sc. Insc. et Belles-Lettres de Toulouse*).

NOTE E. — **Sideritis romana** L., variété *prostrata* Nob.

Souche à tiges nombreuses, dures à la base, longues de 15-25 centimètres, fortes *toutes étalées* sur la terre; feuilles grandes, velues, les florales plus courtes que les fleurs ou les dépassant peu; calice à dent supérieure *très vulnérante*; corolle blanche dépassant le calice.

NOTE F. — **Rhamnus alaternus** L., forme *intermedia*.

Forme intermédiaire entre les Rh. alaternus L. et Rh. Clusii Willdv. On la reconnaît à ses feuilles de grandeur moyenne, peu acuminées et assez fortement dentées. Elle se rapproche par son port du Rh. Clusii Willdv., et par ses feuilles du Rh. alaternus L.

Habite la vallée de l'Alzau à Métairie-Grande. Avril-mai.

NOTE G. — **Geranium Robertianum** L. Sp. 955, variété *graniticarum* de Martrin-Donos, *Pl. crit. du Tarn*, p. 17. — **G. semi-glabrum** Jord. in Bor. *Fl. du centre*, 3e éd., p. 130 (?); de Martrin Fl. du Tarn, p. 125. Sous-variété **albiflorum** Nob.

Plante élancée, à tiges vert noirâtre, portant quelques poils épars surtout à la base; sépales moins ouverts que ceux du type; pétales *blancs* une fois plus longs que les sépales; carpelles glabres.

Moins la couleur de la fleur la plante de la Dure se rapporte à la variété graniticarum de Mart. Don. Toutefois nous n'admettons pas comme synonyme le G. semi-glabrum Jord. in Bor. car dans la plante de la Dure les sépales restent velus après l'anthèse.

Habite la gorge de la Dure, rive gauche, dans le bois sous Monlieu, à la hauteur du barrage du moulin d'En-Bas. — Mai-juin. Rare.

NOTE H. — **Carex olbiensis** Jord.

Rare espèce signalée pour la première fois par le savant botaniste de Lyon dans le bois des Maures (Var). A notre connaissance elle n'a été signalée, depuis, que sur quelques rares points des départements méditerranéens. Dans l'Hérault (Loret et Barrandon, *Fl. de*

Montp.); dans les Pyrénées-Orientales (Timbal, Gautier et Jeanbernat). En dernier lieu à Montolieu dans la vallée de la Dure (Aude). Avril-mai. Rare.

NOTE I. — **Plantago major** L. Sp. 163, var.? *granitica* de Martr. an spec. prop.? *Fl. du Tarn*, p. 580. — **Plantago major** L., forme *gigantea*.

Plante atteignant 0m70 de hauteur, répondant assez bien à la description de la var. granitica de Martr. Elle en diffère par ses feuilles assez brusquement atténuées à la base — et non insensiblement atténuées—, parfaitement elliptiques. A notre avis, la plante de la Dure n'est qu'une forme très développée due à l'influence du milieu dans lequel elle croît. Nous devone ajouter qu'elle noircit par la dessication.

La plante de la Dure est-elle bien celle qu'a eue en vue le savant auteur de la Flore du Tarn? Nous n'oserions l'affirmer. Il n'existe pas d'échantillons de cette plante dans l'herbier de ce botaniste. Aussi nous ne pouvons nous prononcer. En attendant de pouvoir nous procurer des échantillons des localités classiques, nous proposons d'admettre la simple dénomination forme gigantea pour la Dure.

Habite bords de la Dure sous les murs de Montolieu; mai-juin — Rare.

NOTE J. — **Briza maxima** L. et variétés.

A Raissac-sur-Lampy, cette espèce nous a présenté trois formes.

L'une, qui nous paraît être le véritable Briza maxima L., se distingue à sa tige unique portant 4-5 épillets unilatéraux, à glumelles glabres; à ses feuilles étroites, roulées, dépassées par l'épi. C'est la forme du littoral.

La deuxième forme croît à côté de la précédente. Elle s'en distingue à ses tiges en touffes; son port plus élevé; ses épillets plus nombreux; ses feuilles linéaires élargies, non roulées, la supérieure dépassant longuement l'épi.

Cette plante n'est qu'une forme plus développée de la précédente. Nous proposons de les réunir toutes deux sous la dénomination de variété glabra Nob.

La troisième forme se distingue à ses glumelles très-velues. Nous proposons pour elle la dénomination variété hirsuta Nob.

Habitent Raissac-sur-Lampy, bois d'yeuses de la Boundouiro. Mai-juin.

NOTE K. — **Dipsacus sylvestris** L. (ex p.). — **D. microcephalus** de Mart. *Pl. crit. du Tarn*, p. 25 et *Fl. du Tarn*, p. 326 ?

De Martrin-Donos a décrit, sous le nom de Dipsacus microcephalus, une espèce à laquelle nous avions rapporté la plante de Raissac. Mais le Dipsacus sylvestris L. étant une espèce très polymorphe, et la plante de de Martrin n'existant pas dans l'herbier du Tarn que possède M. Gautier, nous n'osons rapporter la plante de Raissac à celle nommée par de Martrin-Donos.

Habite Raissac-sur-Lampy, chemin de la Raissague. — Juillet.

NOTE L. — **Helianthemum vulgare** L., var. *albiflorum* Koch.
H. vulgari × pulverulentum de Martr. ?

Plante se rapprochant beaucoup de l'H. vulgare Gœrtn dont elle ne diffère que par ses feuilles un peu étroites et surtout par sa corolle d'un blanc pur à onglet jaune. De Martrin-Donos a signalé (*Fl. du Tarn*, p. 91) l'hybride H. polifolio-vulgare. En herbier il l'a étiqueté pulverulento-vulgare. Cette plante, dont M. Gautier a bien voulu nous offrir un échantillon authentique, est sans aucun doute un hybride ; mais nous n'oserions affirmer que la plante de Raissac en est aussi un. Dans ce cas elle devrait porter le nom de vulgare × pulverulentum. Nous n'avons trouvé cette plante qu'au milieu des parents présumés, et, pendant trois ans, nous n'avons pas vu varier la couleur blanche des fleurs sur les mêmes pieds.

Habite Raissac-sur-Lampy, rive droite du Lampy, près la passerelle. Mai-juin. — Rare.

DOUMERGUE,
Professeur au lycée de Vendôme.

UNE HERBORISATION
aux Gorges de la Chiffa (Algérie).

Je dois aux lecteurs de la *Revue* qui ne connaissent pas les *gorges de la Chiffa* une faible description de ce fossé naturel où on rencontre des représentants végétaux, animaux et minéraux de plusieurs espèces rares et curieuses.

La Chiffa est un oued de la province ou département d'Alger ; elle arrose une partie de la Mitidja et du Sahel et se jette dans la Méditerranée à environ 8 ou 10 km. ouest de Sidi-Ferruch, après avoir reçu l'Oued-Jer et pris le nom de Mazafran. Son lit naturel dans le petit Atlas et celui de son affluent l'Oued-Merdja constituent les gorges dites de la Chiffa. Le voyageur est agréablement surpris lorsque, se dirigeant à toute vitesse sur Oran, entre les gares de Blidah et de la Chiffa, un compagnon de voyage aimable l'engageant à regarder à gauche lui dit : « Voici les gorges ». Il se précipite à la fenêtre, mais hélas ! il ne peut jeter qu'un furtif regard sur ce curieux panorama, que l'intrépide locomotive semble vouloir lui empêcher d'admirer. Le botaniste au pied alerte et l'excursionniste toujours avide de voir et de contempler peuvent seuls visiter les gorges. Lorsque le train arrive en gare de la Chiffa, ils descendent au sud, vers la montagne. A 8 km. de là, c'est-à-dire au 60e de la route d'Alger à Médéah, ils sont à l'entrée des gorges. Les voilà pendant 10 km. environ entre deux montagnes formant deux plans inclinés qui se coupent à la base et suivant l'arête desquels coule la Chiffa ; quelques mètres au-dessus du lit de la rivière, on a détruit l'horizontalité des schistes pour établir la route. Les montagnes sont quelquefois abruptes, mais toujours la roche disparaît sous une agréable verdure, laquelle est constituée par diverses plantes phanérogames aux pieds desquelles une véritable flore cryptogamique se fait remarquer. Parmi ces verdoyants arbrisseaux ou herbes, je citerai :

Quercus coccifera,
— *ilex*,
Pistachia lentiscus,
Thuia articulata,
Capparis spinosa,
Pinus halepensis,
Cytisus arboreus,
Aristolochia altissima,
Coronilla atlantica.

Quatre km. après être entré dans les gorges, le touriste trouve, à droite, une belle petite auberge bâtie sur les bords d'un ruisseau affluent de la Chiffa; c'est l'*auberge du Ruisseau-des-Singes*. Le qualificatif donné à ce petit cours d'eau indique les habitants natureis de ces lieux pittoresques. Il est rare, en effet, que l'on traverse les gorges le matin ou le soir, avant ou après la chaleur de la journée, sans apercevoir plusieurs de ces doux quadrumanes qui descendent les pentes montagneuses pour venir se désaltérer à la rivière. Derrière cette modeste et bonne auberge se trouve un ancien jardin d'acclimatation, où le Gouvernement d'abord, le département d'Alger ensuite, ont essayé vainement la culture de quelques végétaux industriels exotiques tels que le *Thea viridis* et le *Cinchona officinalis*. Les traces de cette culture artificielle sont encore là ; quelques végétaux ont continué de croître quoique privés de soins. Je citerai notamment :

Eucalyptus globulus,	*Deutzia gracilis*,
Kerria japonica,	*Laurus camphora*,
Senecio scandens,	*Pelargonium zonale*,
Cestrum parqui,	*Acacia lophanta*, etc.

Environ 1 km. après l'auberge du Ruisseau-des-Singes, commencent les cascades dont la présence vient encore rehausser la beauté de ces lieux enchanteurs.

Vers le 60e km., environ à mi-route dans les gorges, existent une maison forestière et une auberge : c'est le Camp-des-chênes, étape entre Blidah et Médéah. Là, les gorges prennent un nouvel aspect; le faîte des montagnes s'abaisse, les pentes s'adoucissent et peuvent être cultivées par endroits. Partant de l'auberge, sur la route, si on gravit la montagne, à gauche, on peut rencontrer :

Coronilla atlantica,	*Helicrysum microphyllum*,
— *pentaphylla*,	*Genista tricuspidata*, etc.

Le touriste, arrivé aux deux tiers environ de la distance de la route au sommet de la montagne, se retournant derrière lui, aperçoit les flancs du massif l'*Ald-El-Kader* dont la pente opposée se pare, en hiver, d'un superbe glacier. Regardant vers la mer, il aperçoit par l'ouverture des gorges le lit entier de la Chiffa et de son affluent l'Oued-El-Kébir, lesquels serpentent dans la Mitidja et coupent les dunes du Sahel. S'il pousse plus loin ses regards, le Sahel lui-même se déroule à ses yeux et ne disparaît que dans les brouillards de la mer. Si enfin, on se retourne vers le sud,

on aperçoit alors quelques collines qui ne sont autre chose que les derniers contreforts du Petit-Atlas ; ces collines sont parsemées de petits champs de céréales et derrière elles se trouve Médéah. Pour le géographe, les Gorges vont encore à 5 km. au-delà du Camp-des-Chênes ; mais pour le touriste, elles finissent là. Celui-ci rebrousse alors chemin et peut voir, à droite, au pont de l'Oued-Merdja, l'ancienne demeure de l'ingénieur des mines de cuivre. Cette maison est aujourd'hui en ruines parce qu'on n'a pu continuer l'exploitation des gisements : le minerai était fort pauvre et, de plus, il existait une énorme entrave commerciale pour ce cuivre gris qui ne pouvait être traité économiquement qu'en Angleterre où l'acheteur faisait loi et cherchait à exploiter le plus possible la situation du vendeur, laquelle était rendue pénible par tous ces frais.

En retournant vers la gare de la Chiffa le botaniste peut voir de nouveau sur les collines qui bordent la route les :

Lychnis Cœli-rosa,	*Sedum azureum,*
Bellis annua,	— *dasyphyllum,*
Alyssum maritimum,	*Trachelium cœruleum,*
Linaria reflexa,	*Galium lucidum,*
Anthirrhinum majus,	*Scrophularia canina,*

Linum corymbiferum, ce dernier à fleurs blanches tandis qu'il est à fleurs jaunes dans le Sahel et la Mitidja.

Qu'il me soit permis avant de terminer de rendre un hommage, si faible qu'il soit, au sympathique et infatigable botaniste qui dirige avec tant de talent depuis plus de vingt années les excursions botaniques d'Alger et dont, par respect pour sa grande modestie, je dois taire le nom. C'est sous sa haute direction et aidé de ses bienveillants conseils que j'ai pu récolter et déterminer les espèces citées plus haut ainsi que d'autres dont l'énumération n'aurait que fort peu d'attrait.

Je vais cependant réparer une erreur. Dans le Ruisseau-des-Singes, on récolte une douzaine de Fougères dont quelques-unes telles que les :

Ceterach officinarum,	*Scolopendrium officinale,*
Polypodium vulgare,	*Adianthum capillus-Veneris,*

sont très communes en France. Il en est d'autres, au contraire, qui ne s'y rencontrent que fort rarement, par exemple, *Scolopendrium hemionitis, Pteris lanceolata,* etc...

GAGNAIRE,

Professeur de sciences naturelles à l'Ecole d'Agriculture de Rouïba (Algérie).

Origine historique des Herbiers. — M. Saint-Lager expose les résultats des recherches qu'il a faites relativement à l'origine historique des herbiers. Il a été conduit à cette étude par la lecture d'un opuscule récemment publié par MM. Camus et Penzig au sujet d'un herbier de la fin du XVIe siècle découvert dans les archives de Modène. En premier lieu, M. Saint-Lager constate que jamais, dans les écrits des naturalistes de l'antiquité, il n'est parlé de collection de plantes d'abord séchées et comprimées, puis réunies en volumes. Cependant, il est certain que chez les Grecs il y avait des *botanologoï* se livrant, comme le nom l'indique, à la cueillette des plantes. On les appelait aussi *rhizotomoï* (coupeurs de racines). Ils étaient chargés, particuliérement, d'approvisionner l'officine des *phytopolaï* (marchands de plantes, en latin *herbarii*).

Nous savons aussi qu'un jardin botanique avait été créé à Athènes par Aristote, puis cédé à Théophraste son élève et son successeur au Lycée. Par son testament, Théophraste légua à ses disciples son jardin, son musée d'histoire naturelle et des logements. Pline raconte qu'il se plaisait à visiter souvent le jardin où le vénérable Antonius Castor cultivait toutes les plantes de l'Italie, de la Grèce, de l'Asie Mineure, de l'Egypte et de l'Inde. Auprès de la célèbre Ecole de médecine d'Alexandrie il y avait aussi un jardin botanique. Plus tard, au moyen-âge, le foyer des études phytologiques fut transporté à Salerne où Matthaeus Silvaticus fonda un jardin qui servit de modèle à tous ceux qu'on établit ensuite dans plusieurs villes en Italie, en Hollande, en Allemagne, en Angleterre, en Russie et en France. M. Saint-Lager rappelle la date de fondation des principaux jardins.

La botanique étant, parmi les sciences naturelles, celle qui a eu le plus d'adhérents à cause des nombreuses applications qu'on en faisait autrefois à la médecine, on est surpris au premier abord que l'art de conserver les plantes séchées et comprimées n'ait pas marché de pair avec celui de les cultiver et que l'aphorisme de Linnè « *omni botanico herbarium necessarium est* » n'ait pas été de tout temps un article fondamental de la charte des botanistes. Il importe de remarquer que le mot *Herbarium*, qui pourrait donner le change, a servi jusqu'au milieu du XVIe siècle à désigner un traité de botanique accompagné de dessins en regard du texte. Tels sont l'*Herbarium* d'Apuleius Platonicus et celui de Giacomo Dondi, le Grant *Herbier* en francoys translaté du latin, l'*Herbarium* de Brunfels, l'*Herbario nuovo* de Castore Durante et plusieurs autres de même sorte dont M. Saint-Lager montre à l'Assemblée des exemplaires publiés pendant la période incunable de l'imprimerie. L'expression de *Hortus siccus* (jardin sec) par laquelle on désigna ce que nous appelons aujourd'hui un herbier n'apparaît que vers la fin du XVIe siècle et, d'autre part, les plus anciens herbiers conservés jusqu'à nos jours sont ceux du chirurgien lyonnais Gréault (1558) qui fut donné à nos compatriotes de Jussieu et réuni aux collections du Muséum de Paris, celui d'Aldrovandi en 16 volumes (1560 à 1568) conservé à Bologne, l'herbier de

Rauwolf actuellement déposé à Leyde et formé de 1573 à 1575 pendant le voyage de ce naturaliste en Orient, enfin l'herbier d'un botaniste inconnu trouvé dernièrement dans les archives de Modène et celui de Gaspard Bauhin, conservé à Bâle et formé de 1573 à 1623.

M. Saint-Lager donne la description, d'après MM. Camus et Penzig, de l'herbier de Modène et d'après M. Caruel, de l'herbier beaucoup plus important de Césalpin. Il exprime le regret que nos prédécesseurs aient eu si peu de souci des herbiers composés par les botanistes lyonnais. Il ne reste aucune trace des collections de Daléchamps; nous n'avons que quelques débris de celles de Goiffon qui eut l'honneur d'être le maître des de Jussieu. L'herbier de Claret de la Tourrette a été dispersé, sauf les Lichens, dans l'herbier général du Conservatoire. Jamais personne n'a eu la curiosité de visiter l'herbier de l'abbé Rozier dont probablement la plupart des botanistes lyonnais apprendront l'existence à la Bibliothèque du Palais des Arts par la mention qu'en vient de faire M. Saint-Lager. Enfin, on a trouvé ces jours derniers au Conservatoire de botanique un herbier fait en 1699 par un pharmacien nommé René Marmion et qui, à cause de son ancienneté, aurait mérité un meilleur sort que celui d'être dévoré par les parasites.

Reste à examiner une question dont jamais personne ne s'est préoccupé : pourquoi n'a-t-on pas fait des herbiers avant le XVIe siècle ? Assurément ce n'est pas parce que l'invention exige un grand effort de génie. Les enfants eux-mêmes savent, sans qu'on le leur ait enseigné, faire de petits herbiers en insérant des fleurettes entre les feuillets d'un livre pendant leurs promenades à la campagne. Ce mot de *Livre* contient la réponse à la question proposée. Les anciens n'ont pas fait des herbiers parce qu'ils ne connaissaient pas l'art de réunir en forme de livres des feuilles de cet admirable matière, le papiert qui, sous une très mince épaisseur, offre relativement une assez grande rigidité. Ils écrivaient sur le papyrus ou sur des feuilles de parchemin qu'ils roulaient en volumes (volvere). Au surplus, jamais ils n'auraient osé employer le papyrus, matière chère, ni même le parchemin à un aussi vulgaire usage.

Au XIIe siècle de notre ère on commença en Europe à fabriquer du papier avec la soie *(charta bombycina)* et avec du coton *(charta cotonea)*, d'après les procédés depuis longtemps connus des Chinois, mais ce n'est qu'au XIVe siècle qu'on sut faire du papier avec des chiffons de lin et de chanvre, Toutefois, comme toutes les opérations se faisaient à la main, le papier étai. un produit assez cher. Lorsque l'art de l'imprimerie eut été inventé vers le milieu du XVe siècle, les fabricants de papier s'ingénièrent à diminuer les frais de main-d'œuvre et construisirent des machines propres à triturer les chiffons et à étendre la pâte sous forme de feuilles sans fin. Or, il est digne de remarque que l'apparition des herbiers coïncide avec les perfectionnements mécaniques au moyen desquels on parvint à fabriquer le papier à bas prix.

Ce résultat économique une fois obtenu, l'idée de conserver les plantes sèches a dû venir à plusieurs botanistes à la fois, en sorte qu'il paraît inutile

de discuter longuement la question de savoir si l'inventeur de l'art de composer des herbiers est Luca Ghini, comme le soutient Meyer dans sa *Geschichte der Botanik*, ou l'Anglais Falconer, comme le pensent MM. Camus et Penzig. En effet, dit M. Saint-Lager, le chirurgien lyonnais Gréault faisait un herbier en même temps que Ghini et Falconer et sans avoir été en rapport avec eux. Il est probable que d'autres botanistes ont aussi simultanément réalisé le désir fort légitime de conserver dans leur bibliothèque les plantes qu'ils aimaient tant à récolter vivantes. La difficulté ne consiste pas à concevoir l'idée de réunir en volume des plantes séchées et comprimées, c'est là un jeu d'enfant, mais bien à trouver un support commode et peu coûteux *(Bull. Soc. bot. de Lyon*, séance du 5 mai 1885).

Mousses nouvelles pour les environs de Cherbourg. — La liste des Muscinées citées par l'auteur des *Herborisations aux environs de Cherbourg*, *Coup d'œil sur la végétation dans la Hague, Muscinées nouvelles*, etc., est assez intéressante, car un certain nombre n'avaient pas été encore signalées en Normandie, et quelques-unes même sont nouvelles pour la France. Nous citerons :

Amblystegium riparium B. E.

Andreæa falcata Sch.

Aulacomnium palustre Schw.

Barbula nitida Lindb , *B. cylindrica* Tayl., *B. canescens* Bruch., *B. atrovirens* Sch. var. *edentula* Sch., *B. squarrosa* de Not.

Bartramia marchica Brid.

Bryum pendulum Hornsch., *B. erythrocarpum* Schw., *B. murale* Wils.

Campylopus brevipilus Sch., *C fragilis* B. E.

Climacium dendroïdes Web. et M.

Dicranum palustre Lap.

Didymodon luridus Horn.

Encalypta vulgaris Hedw.

Entosthodon Templetoni Schw.

Fissidens decipiens de Not.

Grimmia leucophæa Grev.

Heterocladium heteropterum B. E.

Hymenostomum tortile B. E.

Hylocomium brevirostre B. E.

Hypnum scorpioides L., *H. stramineum* Dicks., *H. fluitans* L., *H. stellatum* Schr., var. *protensum* Sch., H. *glareosum* Bruch., *H. albicans* Neck., *H. rivalare* Br., *H. plumosum* Sw., *H. cæspitosum* Wils., *H. flagellare* Dicks., *H. crassinervium* Tayl., *H. tenellum* Dicks., *H. elegans* Hook., *H. chrysophyllum* Brid., *H. arcuatum* Lindb.

Leptobryum piriforme Sch.

Leptotrichum flexicaule Hamp.

Orthotrichum pumilum Sw., *O. saxatile* Wood.

Philonotis fontana Brid.

Plagiothecium dendiculatum B. E

Physcomitrium ericetorum B. E.

Pottia crinita Wils., *P. viridula* Mitten.

Rhacomitrium aciculare Brid., *P. protensum* Braun.

Trichostomum flavovirens Bruch., *T. crispulum* Bruch.

Sphagnum rigidum Sch. var. *compactum* DC., *S. cymbifolium* var. *congestum* Sch., *S. intermedium* Hffm.

Webera annotina Schw.

Zygodon viridissimus var. *saxicola* Molendo.

Parmi les Hépatiques, les espèces ne sont pas moins intéressantes :

Alicularia scalaris Corda.

Aneura palmata Dum , *A. pinnatifida* Dum., *A. multifida.*

Anthoceros punctatus L., *A. lævis* L.

Blasia pusilla L.

Chiloscyphus polyanthus Corda.

Calypogeia trichomanis Corda., avec les variétés *propagulifera* Husn., *Sgrengelii* Nees., *fissa* Husn.; *C. ericetorum* Raddi.

Fegatella conica Corda.

Frullania fragilifolia Tayl.

Fossombronia angulosa Raddi, *F. pusilla* Dum.

Jungermannia crenulata, *J. alicularia* de Not., *J. ventricosa* et var. *gemmipara* Husn., *J. attenuata* Lindb., *J. Floerkei* Mart., *J. divaricata* Sm., *J. connivens* Dicks., *J. Turneri* Hook., *J. setacea* Web., *J. inflata* Huds., J. *bicrenata* Lindb., *J. Francisci* Hook.

Lejeunia inconspicua de Not., *L. minutissima* Dum., *L. hamatifolia* Dum., *L. serpyllifolia* Libert, *L. calyptræfolia* Dum.

Lepidozia reptans Dum., *L. tumidula* Tayl.

Lunularia vulgaris Mich.

Lophocolea Hookeriana Nees, *L. heterophylla* Dum.

Mastigobryum trilobatum Nees.

Madotheca porella Nees.

Marchantia polymorpha var. *minor* Bisch.

Pellia epiphylla Corda.

Plagiochila spinulosa Dum., avec les 2 variétés *tridenticulata* Hook. et *minuta* Mack.

Reboullia hemisphærica Raddi.

Scapania compacta Dum., *S. undulata* Dum., *S. nemorosa* Dum.

Sarcoscyphus emarginatus Boul., *S. Funckii* Nees.

Sphagnœcetis communis Nees.

Saccogyna viticulosa Dum.

Sphærocarpus terrestris Sm.

Trichocolea tomentella Dum.

Targionia hypophylla L.

Liste des botanistes de France (2e *Supplément*). — Désireux de faire connaître aux membres de la Société les divers changements qui s'opèrent dans le monde botanique français, nous donnons aujourd'hui un 2e Supplément à la liste déjà publiée (*Revue*, tome I, pp. 111 et suiv.). MM. les botanistes qui auraient des *additions* ou *corrections* à y faire, sont priés de les adresser au Secrétariat.

MM.

Aisne. — Bullemont (L. de), à Aulnay-Essommes par Château-Thierry (Rectification Seine, p. 130).

Allier. — Migout, prof. sciences physiques et natur. au lycée de Moulins.

Alpes (Basses). — Cotte (Melchior), aux Dourbes par Digne.

Alpes-Maritimes. — Barbe, 48, rue Centrale, a Cannes.
Gasté (Dr), place d'Armes, à Antibes.
Guilloteaux-Bouron (Joannès), villa Saint-Joseph, Petit Juan prés Cannes (r. Seine, p. 132).
Maupassant (Henri de), pension Monplaisir, à Cannes.
Millière, villa des Phalènes, à Cannes.
Pons (abbé), aumônier de l'hospice, à Grasse.
Sauvaigo (Dr Em.), 28, rue Cassini, à Nice.
Simpson (Rd David), tour de Bellevue, à Antibes.

Ardèche. — Vidal (G.), inspecteur des contr. directes, à Privas.

Aube. — Baltet (Charles), à Troyes.

Aude. — Baichère (Edm.), professeur au Petit-Séminaire de Carcassonne.
Chevallier (abbé), prof. au collège de Castelnaudary.
Raynaud (Fr.), professeur de réthorique au collège de Castelnaudary.

Aveyron. — Jordan de Puifol, juge de paix à Mur-de-Barrez.

Bouches-du-Rhône.— Bouat (Gustave), Secr. de l'Académie, à Aix (r. Isère, p. 120).
Chabert (Alfred), médecin en chef de l'hôpital militaire de Marseille (r. Corse, p. 115)
Chareyre (Jules), prof. du lycée, 7, place de l'église Saint-Michel, à Marseille.
Contest-Lacour (Edm.), 73, rue Vincent, à Marseille (r. Seine, p. 131).
Heckel (Dr Ed.), direct. du musée, 45, cours Lieutaud, à Marseille (r. Bouches-du-Rhône, p. 113).
Mathieu (Louis), 14, avenue de la gare, à Aix.
Mingaud (Gallien), 63, rue de Lodi, à Marseille (r. p. 140).

Calvados. — Folliot (Victor), vicaire à Livry par Caumont.

Cantal. — Lavernhe, curé de Lechourlie par Montsalvy.

Charente-Inférieure. — Foucaud (Julien), chef-jardinier-botaniste de la marine, jardin botanique de Rochefort.
Savatier (Lud.) médecin en chef de la marine, 7, rue Martron, à Rochefort (r. Morbihan, p. 124).

Corrèze. — Buge, horticulteur à Tulle.
Gay, prof. au collège de Brive.
Georges (frère), instituteur à Ussel.
Girard (Aimé), direct. de la fabrique de la Cascade, à Bort.
Lagane (abbé), curé de Bort.
Laygue (Dr), à Darazac par Saint-Privat.
Lépinay (Gaston de), chât. de Moriolles.
Poulbrière (abbé), prof. au Petit-Séminaire de Servières.
Vachal, notaire à Argentat.

Côte-d'Or.—Bazot (Louis-Marie), prof. retr., aux Perrières près Dijon.
Fautrey, instituteur à Noidan par Pont-Royal.

Doubs. — Magnin (Dr Antoine), maître de conf. à la fac. des sciences de Besançon.

Eure. — Delavoipière (H.), prof. au collège de Pont-Audemer.
Gautier (Raoul), instit. à Thomer-la-Sôgne par Dainville.

Finistère. — Lauzanne (H. de), chât. de Porzantrez par Morlaix.
Paris (général E.-G.), à Quimper (r. Seine, p. 134).

Garonne (Haute). — Debeaux (Odon), pharm. princ. de l'hôpital militaire, à Toulouse (r. Oran, p. 139).
Dufour, prof. de sc. natur. au lycée de Toulouse.

Gers. — Bonneau (Mlle), près le couvent des Ursulines, à Condom.
St-Martin (abbé Jean-Marie), supérieur du Petit-Séminaire d'Eauze.

Gironde. — Artigue (Henri), 18, rue d'Albret, à Bordeaux.
Barets (Alb.), 45, rue du Hâ, à Bordeaux (r. Gironde, p. 118).
Belly, 14, rue Voltaire, à Bordeaux.
Blay, 39, rue des Ayres, à Bordeaux.
Braquehaye (Jules), 13, rue Desfourniel, à Bordeaux.
Brochon (Henri), avocat, 28, rue Vital-Carles, à Bordeaux.
Cagnieul (Albert), prépar. à la Faculté des sciences de Bordeaux.
Coupin (Henri), 30, rue de Mail, à Bordeaux.
Crémière, 36, rue Vital-Carles, à Bordeaux.
Chicou-Bourbon, 199, rue Fondaudège, à Bordeaux.

Clavaud (Arm.), prof. cours munic. de bot., 65, rue Traversières, à Bordeaux (r. Gironde, p. 118).
Dellu (Gaston), 41, cours Balguerie, à Bordeaux.
Desage (Fern.), à Saint-André-de-Cubzac.
Durieu de Maisonneuve (Elly), 39, rue David-Johnston, à Bordeaux.
Franciel (Edm.), à Listrac par Castelnau-de-Médoc.
Garat (Dr J.), 30, rue de la Trésorerie, à Bordeaux (r. Gironde, p. 118).
Labbé (Louis), architecte, 17, rue du Temple, à Bordeaux.
Lalanne (Gaston), 14, rue du Temple, à Bordeaux, (r. Gironde, p. 118).
Le Belin de Dionne, 41, cours du xxx juillet, à Bordeaux.
Marchand (Elie), à Sainte-Foy-la-Grande.
Marzelle, place de l'Hôtel-de-Ville, à Bordeaux.
Merlet (Nelson), villa des Tilleuls, à Cavignac (r. Gironde, p. 118).
Peytoureau (Alban), licencié es sciences nat., 19, rue Mouneyra, à Bordeaux.
Preller (L.), 5, cours de Gourgues, à Bordeaux.
Ritter (Henri), 61, rue du Hâ, à Bordeaux.
Rodier, agrégé sc. nat., prof. au Lycée de Bordeaux.
Roubertie, 17, rue de la Devise, à Bordeaux.

Hérault. — Arnaud (Joseph-Charles), étud méd., 14, rue Saint-Guilhem, à Montpellier.
Gay (F.), préparateur à l'Ecole sup. de pharmacie, Montpellier.
Hérail, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier (r. Hérault, p. 119).
Vidal, instituteur à Fraysse, par la Salvetat.

Indre. — Flamary (Ant.), à Châteauroux.

Landes. — Deflers (A.), rue d'Aulan, 28, à Dax (actuellement au Caire).

Loir-et-Cher. — Séjourné (abbé), professeur au Petit-Séminaire, à Blois.

Loire. — Anthelme, directeur de l'Ecole communale de Saint-Médard, par Saint-Galmier.
Louet (Mlle), professeur à l'Ecole normale de Saint-Etienne.

Loire-Inférieure. — Bureau (Louis), directeur du Musée, à Nantes.
Dominique (abbé F.), 5, r. St-Clément, à Nantes.
Gadeceau (Emile), 11, rue des Hauts-Pavés, à Nantes (r. Loire-Inférieure, p. 122).
Le Bayon (J.), à l'Ecole de médecine de Nantes.
Nicollon (E.), élève-pharmacien à Saint-Nazaire.
Prié (J.), au Pouliguen.

Loiret. — Coincy (de), château de Courtoiseau, par Triguères.
Desfossé-Thuillier, hortic., 23, route d'Olivet, à Orléans.

Lot. — Duc, pharmacien, à Caylus.
Peyrissac (Eug.), 75, boulev. Gambetta, à Cahors.
Soulié (A.), instituteur à Puycalvel, par Frayssinet.

Maine-et-Loire. — Baudouin, curé-doyen de Seiches.
Leguay (baron Léon), château de la Goujonnaye, par la Membrolle.

Manche. — Blouin, prof. de sciences au Petit-Sémin. de l'Abbaye-Blanche.
Dutot, 28, rue Montebello, à Cherbourg.
Havard, curé-doyen de Pontorson.
Lechevalier (Georges), élève de l'Ecole de Grandjouan, à Avranches.
Maheux, curé de Saint-Oven, par Avranches.
Maurel (Dr), 51, rue Bonhomme, à Cherbourg.
Parigny, professeur au Collége de Saint-James.
Peyronnet, pharmacien à Franville.
Tétrel (Victor), conseiller général, à Villedieu-les-Poêles.

Marne. — Bouché (Ch.), à Soudron, par Bussy-Lettrée.
Doutté, 57, rue de Marne, à Châlons (r. Marne, p. 124).
Dutertre (Emile), à Vitry-le-François.
Mougin (Dr), à Vitry-le-François.

Mayenne. — Olivier, professeur à l'Ecole normale de Laval.

Meurthe-et-Moselle. — Cuny (Arsène), curé de Parux, par Civrey.
Godfrin, chargé de cours à l'Ecole de pharm. de Nancy.
Lemaire (Dr Adr.), prépar. de bot. à la Fac. Sc. de Nancy.
Lemoine (Emile), licencié ès-sc. nat., 32, rue de l'Etang, à Nancy.
Vuillemin, chef des trav. prat. d'hist. natur., 43, rue Saint-Georges, à Nancy.

Meuse. — Burnouf, principal du Collège de Verdun.

Morbihan. — Guyonvarck (abbé), professeur à Sainte-Anne d'Auray.
Le Marant de Kerdaniel (Ed.), 38, rue du Port, à Lorient.

Nièvre. — Maucourand (abbé Fr.), vicaire de Saint-Jacques, à Cosne.

Nord. — Colomb (G.), prof. au Lycée, place Richebé, 15, à Lille.
Maugin (Gustave), rue du Pont-de-Pierre, 22, à Douai (r. Nord, p. 125).
Vuillemin (Dr P.), 1re sect. infirmiers hôp. milit. de Lille.

Oise. — Dupuis (Jules-Em.), rue du Pont-de-Pierre, à Saint-Lucien-les-Beauvais (r. Seine, p. 131).

Orne.— Piquot (Alphonse), quartier de la Croix-Rouge, à Vimoutiers.
Roncy (abbé), prof. au Collège de Mortagne (r. Orne, p. 143).

Pas-de-Calais.— Masclef (abbé) prof. au Petit-Séminaire d'Arras.

Puy-de-Dôme. — Adelminien (frère), professeur à Clermont.
Billiet (P.), percept., 22, r. de la Poudrière, Clermont.

Pyrénées-Orientales.— Casamajor (abbé de), prof. Coll. St-Louis de Gonzague, à Perpignan.
Olliver, pharmacien, à Collioure

Rhin (Haut-).— Parisot, ancien pharmacien, à Belfort.
Pourchot, dir. fabrique de Bellevue, près Giromagny.

Rhône.—Beauvisage, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon.
Chanay (Ant.), 63, boulev. de la Croix-Rousse, à Lyon (r. Rhône, p. 127).
Girerd, 1, rue de Constantine, à Lyon.
Guignard (Dr Léon), prof. de bot. Fac. Sc. de Lyon (r. Seine, p. 132).
Ollagnier (François), pharmacien à l'Arbresle.
Mingeard-Randay (H.), pharmacien, 4, place Saint-Jean, à Lyon (r. Rhône, p. 128).

Saône-et-Loire. — Fousset (Dr), à Mellecey, par Givry.
Guichard (Mme Albert), rue de l'Obélisque, à Châlons-sur-Saône).

Seine. — Alphonse-Joseph (frère), 68, rue Raynouard, Passy-Paris.
André (Ed.), réd. de la *Rev. hort.*, 30, rue Chaptal — (*) (r. Seine, p. 130).
Barot (A.), prof. Lycée Louis-le-Grand, 55, boulev. St-Marcel, — (r. p. 130).
Bescherelle (Em.), chef de bur. Min. trav. publ, 42, boulev. Montparnasse, — (r. Seine, pp. 130 et 143).
Bobard (Mlle), rue du Bac, 9, —
Bois (Désiré), prép. au Muséum, 7, Quai aux Fleurs, — (r. p. 130).
Boisard, 40, rue de la Tour, —
Bourguilhaut de Kerhervé (Ludger), 42, rue du Cherche-Midi, — (r. p 130).
Camus (Edm.-Gust.), pharmacien, 58, boulev. Saint-Marcel, — (r. p. 130).
Cocardas, pharmacien, place de la Marine, 7, à Choisy-le-Roi (r. p. 131).
Comar (Ferd.), 46, boulevard Henri IV, —
Conort Mlle), 250, boulevard Saint-Germain, —

(*) — signifie : à Paris.

Cornu (Maxime), adm. du Muséum, 27, rue Cuvier, — (r. p. 131).
Costantin (Julien), aide-nat. au Muséum, 63, rue de Buffon, —
Daguilhon, prof. Ec. norm. sup., 45, rue d'Ulm, —
Dehlinger (J.), 52, rue Raynouard, — (r. p. 131).
Dehoux (J.-Bapt.), hôtel Saint-Joseph, 4, place Saint-Sulpice, —
Désignolle (P.), à l'Ec. com., avenue de Lamothe-Piquet, —
Douliot, prof. au lycée de Vanves, 25, rue de Bréa, —
Dubreuil (William), hôpital Saint-Louis, 1 —
Dufour (L.), 20, rue Lacépède, —
Dutailly (Gustave), député, 181, boul. St-Germain, — (r. Rhône, p. 128).
Duval (Cl.), chef du labor des graines au Muséum, 2, rue Poliveau, — (r. p. 131).
Duvey (P. Achille), de la Miséricorde, à Passy-Paris.
Franchet (A.), 111, rue Monge, — (r. p. 132).
Gérard (Dr R.), prof. Ec. sup. pharm., 18, rue du Val-de-Grâce, — (r. p. 132).
Hariot (Paul), pharm. prép. au Muséum, 63, rue de Buffon, — (r. p. 132).
Hérail, m. de conf. Ec. sup. pharm., 5, rue Corneille, —
Houssaye, agrégé-prépar. Ec. norm. sup., 45, rue d'Ulm, —
Jéhenne (Adr.), pharm., 16, rue des Quatre-Vents, —
Leclerc (Aug.), 91, rue du Ruisseau, —
Leclerc du Sablon. agrégé-prép. Ec. norm. sup., 45, rue d'Ulm, —
Lecomte prof. agrégé sc. nat. au Lycée Saint-Louis, 13 bis, rue Bertholet, —
Loubrieu (Dr Jean-Georges), 50, rue de Rivoli, —
Maison (Louis), 17, rue de Tournon, —
Mangin (Dr Louis), prof. agrégé hist. nat. Lycée Louis-le-Grand, 2, rue de la Sorbonne, — (r. p. 133).
Marié-David (Dr Paul), pharm. 1re classe, 10, r. des Martyrs,—
Martin (Henri), 157, rue du faubourg Saint-Denis, —
Maury (Paul), prép. Ec. Hautes-Etudes, 53, rue Censier, —
Miquel (Pierre), 41, rue Censier, — (r. p. 133).
Mue (Henri), com. princ. dir. Contr. ind., 4, rue de l'Ecole de médecine, — (r. Ardèche, p. 112).
Nanteuil (Roger de), 10, avenue de Villars. —
Parisot (J.-Fr.). capit. retr., 57, rue d'Alayrac, à Fontenay-sous-Bois.
Patouillard, pharmacien, rue du Parc, id.
Pénicaud (Georges), 27, rue Taitbout, —
Petit (Paul), pharm., 17, boulev. Saint-Germain, — (r. p. 134).
Pierre, dir. jard. bot. Saïgon (Cochinchine), 67, avenue de Gravelle, à Charenton (r. p. 134).

Poisson (Jules), aide-nat. au Muséum, 63, rue de Buffon, — (r. p. 134).
Priem, prof. sc. nat., 7, rue Laromiguière, —
Ramond (Georges), r. du Cardinal Lemoine, —
Rouy (Georges), 4, avenue Reynaud, à Bois-Colombes (r. p. 134).
Saint-Martin (Ch. de), 22, avenue du Maine, — (r. Seine-et-Oise, p. 136).
Schmitt (Ch. Mar. J.-B.), pharm. princ. pharm. centr. des hôp. milit., 160, rue de l'Université, — r. Bouches-du-Rhône, p. 113).
Seignette (Adr.), prof. hist. nat. Lycée Fontanes, 21, rue Tronchet, — (r. p. 135).
Seynes (Jules de), prof. agr. Fac. médecine, 15, rue de Chanaleilles, — (r. p. 135).
Tardieu (Maurice), 10, rue Vivienne, — (r. p. 135).
Tempère (J.), prof., 168, rue Saint-Antoine, —
Tiéghem (Ph. van), de l'Institut, prof. au Muséum, 22, rue Vauquelin, — (r. p. 135).
Vallot (Emile), ingénieur civil, 61, avenue d'Antin, —
Vesian (de), propr., rue de Châteaudun, — (r. p. 135).
Vilmorin (Maurice L. de), 4, rue de Solférino, — (r. p. 135).

Seine-et-Marne. — Antheaume (André), 7, rue du Val, à Provins.
Pierson, propr. à Tournan.
Vaudon (P. Jean), préfet des Etudes au Collège de Juilly.

Seine et-Oise. — Michel (Auguste), sous-chef de bur. au Min. des Fin., à Carrières-sous-Bois par Maisons-Lafitte (r. Seine, p. 133).
Rivière, prof. départ. d'agriculture, à Versailles.

Seine-Inférieure. — Blanche (Dr Em.), prof. à l'Ec. méd., 53, boulevard Cauchoise, à Rouen (r p. 136).
Dubois, ingénieur, Magasins généraux du Hâvre.
Lucet (Em.), prépar. Ec. méd., à Mesnil-Esnard, près Rouen.
Müller (L.), 56, rue Saint-Gervais, à Rouen.
Poussier (Alfred), pharm., 4, place Eau-de-Robec, à Rouen.

Sèvres (Deux-). — Barillot (Ch.), instit. à Limalonges, par Sauzé-Vaussais.
Barillot (Ad.), à Crézières, par Chef Boutonne.

Somme. — Bertrand (Ch.-Eug.), prof, 14, rue d'Alger, à Amiens (r. Nord, p. 125).

Carette (Dr), à Mailly.
Copineau (Ch.), juge au tribunal civil de Doullens.
Guilbert (O.) à Coullemelle, par Quiry-le-Sec.
Lesaché, à Bussus, par Ailly-le-Haut-Clocher.

Tarn. — Bel (Jules), prof. à Saint-Sulpice-la-Pointe.
Caraven-Cachin (Alfred), à Salvagnac par Rabastens
Peyronnet, pharm. à Rabastens.

Vendée. — Amédée (frère), inst. libre à Nesmy par Napoléon-Vendée.

Vienne. — Bonnin (R.), rue des Herbeaux, à Poitiers.

Vienne (Haute-). — Dubois, à Artugeras, com de Couzeix par Limoges

Vosges. — Charpentier, instit.-adjoint aux Bas-Rupts, par Gérardmer.

Yonne. — Berthelin, instit. à Soumaintrain, par Neuvy-Sautour.

Alger.— Schindler (Henri-Emm.), conseiller à la Cour d'appel, 8, rue Saint-Augustin, à Alger (r. Côte-d'Or, p. 115).

Constantine. — Bousquet, 1, rue de Lyon, à Constantine.

Tunisie.— Robert (Dr), médecin en chef à l'hôp. milit. d'Aïn-Draham.

Plantes nouvelles, rares ou curieuses. — *Ajuga genevensis* L, dans la plaine de Tanis, près Montbrun, par Mlle Louet; *Centaurea solstitialis* L., près du corps-de-garde de Champeaux, par M. Héricher; *Isnardia palustris* L, dans la mare de Bouillon, par M. Maheux; *Oxalis stricta* L., route de la Haye-Pesnel, à la hauteur de la butte de Chavoy et *Rubia peregrina* L., sur les vieux murs du château de Saint-Jean-le-Thomas, par MM. Mauduit, Parigny et Le Héricher. Cette plante se trouve aussi sur les coteaux et les rochers du littoral voisin, sur la falaise de Céaux, dite de Montvallon). — *Sison amomum* L., spécialement dans le chemin du Gué-de-l'Epine; *Hippuris vulgaris* L., dans la mare du village de Beaubisson, par M. Besnou; *Neottia spiralis* Sw., sur les falaises de Champeaux; *Serratula tinctoria* L., dans le bois de Selve-David, par M. de la Mettrie; *Sibthorpia europæa* L., à Changeons, à Ronthon dans le village à cheval sur la route, à Saint-Jean-le-Thomas et à Subligny, route de la Haye-Pesnel, chemin creux en face de la forge; *Wahlenbergia hederacea* Rchb., à Subligny et aux Chambres, par MM. R. de la Godelinière et Le Héricher. Toutes ces plantes sont rares ou très intéressantes pour la flore de la Manche comme les suivantes :

Viscum album L., sur un chêne, à Brécey, au village de l'Adelaire, tout près de la route allant de Brécey à Bourigny, sur un champ appartenant à M. Duval; *Centaurea microptilon* G. G., sur les talus des prés de l'île Manière, bordant la route de Pontorson, de même qu'à Céaux; *Helosciadium repens* Koch., à Genêts et dans la lande de Plaine-Fougères; *Rumex hydrolapathum* Huds. et *R. palustris* Sm., dans les fossés marécageux de Céaux : le premier y atteint la hauteur de plus de 2 mètres. — *Hieracium amplexicaule* L., sur le mur du couvent des Ursulines d'Avranches; *Ixia bulbocodium* L., à l'extrémité

du cap Lihou ou roc de Granville; *Statice Dodartii* Gir., au Gué-de-l'Epine. près Avranches (*Bull. Soc. arch. d'Avranches*, 1883).

— *Gentiana verna* L., dans la lande de Beauvais, près Avranches, par M. Quinton, de Ponts. — *Viscum album* L., sur un des hêtres de la place de Fougères appelée la place des Arbres, et sur un saule, par le même. — *Lepturus incurvatus* Trin., trouvé par M. Le Héricher, à Bouillé, au Val Saint-Père (*Rev. de l'Avranchin*, n° 5, 1885).

— *Maianthemum bifolium* DC., plante des montagnes, à Cabrerets, près Lauzès; *Narcissus juncifolius* Req., plante méditerranéenne, à Cahors; *Stipa pennata* L., à Saint-Martin-de-Vers, signalés par MM. Soulié et notre confrère, M. le Dr H. Lebœuf, de Cahors (Lot).

— *Dianthus deltoides* L., entre Petite-Chapelle-Bernard et le Bruly, non loin de Cul-des-Sarts, espèce nouvelle pour la région ardennaise découverte par M. J. Cardot. — *Utricularia intermedia* Hayne, dans un étang, entre Raevels et Turnhout, signalé par M. Van den Broeck. Le même auteur signale aussi dans cet étang : *Lobalia Dortmannia*, *Malaxis paludosa*, *Narthecium ossifragum*.— *Ophrys apifera* Huds., à Saint-Pierre, près de Bruges, signalé par M. Wodon; *Festuca unilateralis* Schrad., découvert par M. Aigret, à Olloy.— *Cephalanthera rubra* de Rich., sur les collines sèches et rocailleuses qui dominent la Lesse entre Anseremme et Walzin, signalé par MM. H. Legrand et J. Bodart et nouveau pour la flore belge. — *Androsæmum officinale* All., aux environs de Profondeville, signalé par M. Cluysenaar. — *Falcaria Rivini* Host., en abondance à Fouron-le-Comte; *Asarum Europæum* L., dans les bois d'Engies (Hainaut), signalés par M. Hardy. — *Viola palustris* L., bas-fonds humides, au Happart de Sirault; *Herniaria glabra* L., champs sablonneux, humides, à Sirault, non loin du Happart; *Illecebrum verticillatum* L., au Happart de Sirault, dans les fossés qui conduisent les eaux ayant servi au lavage du sable; *Salix repens* L , même localité; *Gymnadenia conopsea* R. Br., à Belœil, aux alentours de l'étang dit : « La Canarderie », en compagnie du *G. viridis* Rich.; *Carex pendula* Huds., aux Ecacheries, près la Fontaine bouillante; *Rhyncospora fusca* R. et S., assez abondant au lieu dit : « Mer de Stambruges »; *Lycopodium inundatum* L., mer de Stambruges et Happart, plantes signalées par MM. C. Maistriau et C. Ronflette et intéressantes pour la flore de Belgique (*Bull. Soc. Roy. de Belgique*, t. XXIII, 1884).

— *Polytrichum ohioense* Ren. et Card., nouveau pour la flore des Etats-Unis, récolté par M. Provost dans un lieu humide, à Ohio, en compagnie du *Climacium Americanum*. — *Scapania planifolia*, *Jungermannia Domana* et *setiformis*, rares hépatiques récoltées en Ecosse. — *Rhacomitrium mollissimum* Phil , dans le val d'Anniviers-en-Valais (1,800 à 2,000 m. d'altitude), sur des rochers siliceux. — *Ptychomitrium pusillum* Br. et Sch., vallée de la Bidassoa, à Vestir, signalé par notre collègue, M. de Lacoirqueta. — *Sphagnum affine* Ren. et Card., espèce nouvelle de l'Amérique du Nord et récoltée en Floride par M. Fitzgérald; *Sphagnum Fitzgeraldi* Ren. et Card.,

nouvelle pour la même contrée et découverte par le même botaniste sur les troncs et les feuilles des palmiers. — *Barbula icmadophyla* Sch., dans le voisinage de la grande cascade du Mont-Dore et *Andreæa alpina* Turn., au sommet du Pic de Sancy, mousses nouvelles pour la France et trouvées par nos collègues, MM. R. du Buysson et abbé V. Berthoumieu (*Revue bryologique*, 1885).

— *Splachnum sphæricum* L. Fil., jolie Muscinée nouvelle pour la flore belge, découverte par M. E. Pâque aux environs de Turnhout, dans les bas-fonds marécageux qui longent le canal vis-à-vis de la commune de Raevels. — *Pellia calycina* Nees., hépatique fructifiée, sur les bords d'un fossé, à Broekzyde. — *Trematodon ambiguus* Hsch., dans les marais des environs de Gheel et à Lichtaert; *Campylopus polytrichoides* de Not., sur le sable humide des dunes à Calmpthout; *Fissidens rufulus* Br. et Sch., au bord de la Semoy, à Frahan, en compagnie de *F. rivularis; Trichostomum flavovirens* Bruch., sur le sable des dunes entre Heyst-sur-Mer et Knocke; *Tortula membranifolia* Hook., dans une fente de rochers schisteux compénétrés de calcaire, entre Martelange et Warnach, dans une tranchée de la route d'Arlon à Bastogne; *Rhacomitrium patens* Hueb., sur des rochers schisteux dans un petit vallon tributaire de l'Ourthe, entre Houffalize et Cowan; *Meesea tristicha* Br. et Sch., dans les marais de Vance; *Hypnum revolvens* Swartz., dans des marais tourbeux, à Vosselaer et à Gheel. Ces mousses signalées par MM. Van den Broeck et J. Cardot sont nouvelles pour la flore belge (*Bull. Soc. Roy. de Belgique*, XXIII, 1884).

Nouvelles et **Echanges**. — Une statue a été élevée le 23 mai dernier par la ville de Stockholm à Charles Linnée, l'illustre botaniste Suédois, né à Rashult le 23 mai 1707, étudiant en médecine à Leyde sous Boërhaave de 1735 à 1738, professeur de botanique à l'Université d'Upsal de 1741 à 1778, époque de sa mort.

— Une statue en marbre due au ciseau du sculpteur allemand Bœhm a été élevée aussi le 10 juin dernier à Charles Darwin dans le nouveau musée d'histoire naturelle de South-Kennington, à Londres.

— Une thèse sur l'*Adonis vernalis* L. a été soutenue avec succès devant l'Ecole de pharmacie de Paris par M. Jehan Mordagne, de Toulouse.

— M. Timbal-Lagrave a communiqué dernièrement à l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse une étude détaillée sur 44 planches de la flore des Pyrénées de Lapeyrouse; cette flore est restée inachevée. L'auteur publia la première décade et en détacha la monographie des Saxifrages : le reste des 200 planches dont devait se composer ce bel ouvrage avait été perdu, quand, en 1864, 55 planches furent communiquées par Mme Gineste à M. Timbal-Lagrave qui publia plusieurs observations dans le tome XI du Bulletin de la Société de botanique de France. Mme Gineste ayant continué ses recherches a communiqué à M. Timbal plusieurs autres planches qui font le sujet du travail en question.

Il résulte de l'étude de ces nouvelles planches que certaines espèces indiquées par Lapeyrouse doivent être effacées de la flore des Pyrénées, telles que *Anemone sylvestris, Phyteuma pauciflora*, *Draba stellata*. D'autres, au contraire, négligées des botanistes modernes, conserveront le rang d'espèce que Lapeyrouse leur avait donné. M. Timbal insiste beaucoup à ce sujet et leur donne des caractères spécifiques essentiels comme on l'observe dans le *Picris tuberosa* Lap., *Ranunculus dealbatus* Lap., *Hieracium ambiguum* Lap., etc. Dans d'autres cas, M. Timbal-Lagrave est amené à considérer quelques espèces de Lapeyrouse qu'on n'a pu retrouver comme étant le résultat du croisement de quelques espèces entr'elles et même avec des espèces de genres voisins, comme *Hieracium alatum* Lap. qui, d'après l'auteur, est un hybride des *Hieracium neocerinthe* Fries avec le *Crepis paludosa* Mœnch. Ces mêmes planches ont permis à M. Timbal-Lagrave de suivre quelques espèces dans les divers herbiers. Il en a tracé la synonymie, souvent très embrouillée dans nos livres, tels que l'*Hieracium Candollii* Frœl (*corruscans* Fries).

M. Timbal-Lagrave a terminé sa communication en exprimant le regret que ces planches ne fissent pas partie de la bibliothèque de Toulouse qui possède déjà la première décade et la monographie des *Saxifrages* de Lapeyrouse, afin que tous les botanistes puissent à leur tour étudier les œuvres de cet auteur. Peut-être alors seront-ils moins sévères dans l'appréciation de ses travaux.

— Le Congrès international de Botanique et d'Horticulture d'Anvers tenu à l'occasion de l'Exposition universelle du 1er au 10 août dernier a été très brillant et le programme des travaux parfaitement rempli. M. Maxime Cornu professeur au Muséum et M. Ch. Baltet, horticulteur à Troyes, avaient été désignés par M. le Ministre de l'Agriculture pour y représenter le gouvernement français.

— L'Adémie royale des sciences de Belgique vient de publier le programme des concours pour 1886 qui comprend pour la botanique la question suivante: *On demande de nouvelles observations sur les rapports du tube pollinique avec l'oosphère chez un ou quelques phanérogames.* La valeur de la médaille décernée comme prix sera de 600 francs. Les mémoires devront être écrits lisiblement et pourront être rédigés en français, en flamand ou en latin. Ils devront être adressés *franco* à M. Liagre, secrétaire perpétuel, au palais des Académies, avant le 1er août 1886. Grande exactitude dans les citations, indication des éditions et des pages d'ouvrages cités, planches seulement manuscrites, devise sur le mémoire reproduite dans une lettre cachetée avec le nom et adresse de l'envoyeur, telles sont les principales conditions de ce concours.

— L'Institut botanique de Rome, sous la direction de M. le professeur R. Pirotta, vient de publier le 2e fascicule de son Annuaire qui contient des travaux importants des Drs P. Baccarini (actuellement assistant au jardin bota-

nique de Pavie), C. Avetta et E. Martel, professeur au Lycée E. Q. Visconti de Rome. Nous en rendrons compte prochainement.

— M. Henri des Méloizes, à Bourges (Cher), échangeait un certain nombre de plantes rares du centre de la France contre des Lépidoptères ou des Coléoptères de l'ouest et du midi.

— M. H. Duterte, pharmacien honoraire à Alençon (Orne), offre en échange les plantes du travail qu'il vient de publier sous ce titre : *Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames-semi-vasculaires des environs d'Alençon* (chez l'auteur : *franco* 1 fr. 65). Envoyer listes d'oblata.

— L'Association française pour l'avancement des sciences a clôturé le congrès de Grenoble par une séance générale dans laquelle on a nommé pour vice-président M. Rochard et pour vice-secrétaire M. Schlumberger. C'est la ville de Toulouse qui a été désignée ponr recevoir le congrès en 1887. Celui de 1886 aura lieu à Nancy.

— M. Berthelin, instituteur à Soumaintrain, par Neury-Sautour (Yonne) désire échanger des plantes phanérogames de sa région contre des Coléoptères.

— M. Lamic, chargé de cours à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Toulouse, a soutenu devant la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux, pour l'obtention du grade de pharmacien supérieur de 1re classe, une thèse ayant pour titre : Recherches sur les plantes naturalisées dans le Sud-Ouest de la France.

— M. Dutot, 28, rue Montébello, à Cherbourg (Manche) offre des plantes en herbier en échange d'autres échantillons d'histoire naturelle.

— M. Albert Dubois, 7, place Camille-Desmoulins, à Guise (Aisne), offre de belles empreintes (rouge sur blanc) de plantes du crétacé contre des fossiles et coquilles marines.

— M. L. Ramboz, à Vernantois (Jura) offre des plantes contre tous échantillons d'histoire naturelle.

— M. Gaston Dellu, 41, cours Balguerie, à Bordeaux, offre des Coléoptères de la Gironde contre des cryptogames et principalement des lichens.

— M. Smith, Addison place, Arbroath (Ecosse), désire échanger des Mousses de l'Ecosse contre des espèces rares du continent.

BIBLIOGRAPHIE

[56]. *Essai de la flore du Sud-Ouest de la France*, par M. l'abbé Joseph Revel, directeur de l'Institution Saint-Joseph, à Villefranche-de-Rouergue. Première partie, des Renonculacées aux Composées exclusivement; in-8° de 432 p. et 1 pl.; Villefranche, imp. P. Dufour, 1885.

Sous ce titre modeste, M. l'abbé Revel, membre de plusieurs Sociétés

savantes, vient de publier le premier volume d'un ouvrage spécialement consacré à l'étude des plantes critiques, fruit de quarante années de labeurs, de pénibles recherches et d'observations judicieuses.

Les botanistes y trouveront une foule de renseignements précieux; ils liront, avec un vif intérêt, les remarqnes scientifiques, les annotations nombreuses qu'il renferme et les descriptions de l'auteur, claires, exactes, pleines de fraîcheur et bien différentes de celles de la plupart des flores.

Dans l'introduction de son ouvrage, M. l'abbé Revel circonscrit le vaste champ de ses explorations; il donne une notice des botanistes de la contrée, puis il se livre à une savante dissertation sur l'espèce, dans laquelle il s'élève jusqu'aux plus hautes régions de la pensée, pour trouver la solution de ces trois problèmes, si ardus et si importants en botanique : délimitation de la variété et de l'espèce, distinction et valeur des divers caractères spécifiques, définition de l'espèce. Ces questions, traitées avec l'autorité que donnent le talent et le savoir, sont accompagnées de considérations sur le genre, la famille et le fascies des plantes. Vient ensuite la distribution des végétaux dans la région décrite, ou itinéraire botanique. Il trace ici, à l'herborisateur, un guide sûr pour le conduire aux stations des plantes rares, qu'il signale; mais il a soin de rompre la monotonie d'une longue énumération, en y introduisant des anecdotes piquantes, des souvenirs, des notions sur la nature du sol exploré. La beauté même des sites n'est pas négligée : ici, c'est la mer avec son immensité, ses flots, sa grande voix; là, c'est une riante vallée, couverte de verdure et de richesses; plus loin, ce sont les hauts sommets, avec leurs pentes rapides, leurs rochers, leurs vastes horizons. Ainsi, tous les moyens de séduction sont employés pour déterminer les jeunes botanistes à tenter des courses pénibles, mais toujours fructueuses et agréables.

La partie pratique de l'ouvrage suit l'introduction; c'est la description des phanérogames rares, ou critiques, depuis les Renonculacées jusqu'aux Composées. On y remarque trois espèces créées par l'auteur : le *Batrachium lutarium*, trouvé à La Teste (Gironde), dont il donne la figure de toutes les parties, sur une planche, à la fin du volume; le *Batrachium radians*, cité et décrit par Boreau (*Flore du Centre*, troisième édition, deuxième volume, p. 11), espèce trouvée à Ménestérol (Dordogne); enfin le *Biscutella sclerocarpa*, qui croît abondamment au Puy-de-Volf (Aveyron), remarquable par ses silicules couvertes de papilles. Les caractéres de ces trois espèces sont minutieusement décrits. Divers genres ont particulièrement exercé la sagacité de M. l'abbé Revel, ce sont les suivantes : Thalictrum, Batrachium et Ranunculus, Barbarea, Arabis, Thlaspi, Biscutella, Viola, Dianthus, Sagina, Alsine, Arenaria, Cerastium, Vicia, Rubus, Potentilla, Rosa, Epilobium et Galium. Ses observations, faites pendant quarante années de suite, sur une large échelle, l'ont déterminé, comme M. A. Jordan, à reconnaître, dans ces genres, plus d'espèces que d'autres botanistes; toutefois, il déclare n'appartenir à aucune école : son unique but, dit-il, est de distinguer les espèces existantes et de les décrire. Les notes

critiques sur les espèces de création récente sont toutes instructives, il y a du charme à les lire. D'autres remarques, non moins intéressantes, accompagnent le Delphinium cardiopetalum DC., le Cardamine sylvatica Link., le Brassica cheiranthus Vill., le Genista horrida DC., espèce nouvelle pour tout le Sud-Ouest, le Cytisus supinus Koch et les genres Draba et Erophila.

Terminons ce compte-rendu, trop imparfait, par une simple réflexion : l'étude de l'histoire naturelle élève, vers le Ciel, la belle âme de M. l'abbé Revel; il voit, dans chaque fleur, comme un sourire de la divinité; la multitude prodigieuse des végétaux si différents de taille, de structure, de formes et de propriétés, le remplit d'admiration; aussi son livre est-il un hymne de reconnaissance à la bonté, à la puissance et à la sagesse du Créateur.

Frère SALTEL.

---

[57]. *Essai de la Flore du Sud-Ouest de la Eranee*, par M. l'abbé J. Revel. Première partie. Villefranche, P. Dufour, imprimeur-libraire, 1885.

La végétation du Sud-Ouest semble tenter aujourd'hui les floristes. Après les ouvrages en publication de MM. Clavaud et Guillaud, en voici surgir un autre. A la vérité, ces livres ne font pas rigoureusement double emploi. Outre que l'un adjoint à sa circonscription tel departement laissé de côté par un autre, il écrit son œuvre à un point de vue scientifique — nous allions dire philosophique —, tout différent. Cette diversité dans la conception est instructive, et nous remercions les botanistes zélés qui nous font le plaisir de nous procurer ces éléments de comparaison. La question de l'espèce sera encore longtemps discutée, selon nous. Enfin, il en est des débats scientifiques comme des controverses politiques : après avoir usé beaucoup d'encre pour convaincre son adversaire, chaque parti conserve son opinion, plus enracinée que jamais.

L'Essai de la Flore du Sud-Ouest de la France, sous son titre modeste, est un livre consciencieux. La première partie, seule parue jusqu'à présent, va des Renonculacées aux Composées exclusivement; disciple convaincu de M. Jourdan, M. l'abbé Revel décrit soigneusement les plantes litigeuses qu'il a observées ou celles qui lui ont été communiquées. Une planche représente le *Ranunculus* (*Batrachium*) *lutarius* Revel, accepté comme espèce légitime par un certain nombre de botanistes.

Ch. Magnier.

---

[58]. *Flore de la Gironde*, par A. Clavaud. Deuxième fascicule, Paris, G. Masson; Bordeaux, Féret et fils.

La *Revue* n'était pas encore née lorsque parut le premier fascicule de la *Flore de la Gironde*; le second, impatiemment attendu, vient d'être envoyé aux souscripteurs (bien qu'il porte la date de 1884). Le talent de l'auteur,

qui s'était imposé dès le début, est aujourd'hui complétement incontesté : adversaires et amis lui rendent justice à ce point de vue. Nous rappellerons ici, par quelques courtes citations empruntées à l'Avertissement, le système de M. A Clavaud :

«... Au-dessous du genre et de ses subdivisions, il y a deux sortes de types dont il faut tenir compte pour se conformer à la réalité : le *stirpe* et *l'espèce*.

» Le stirpe ne peut être confondu avec les subdivisions du genre, car il offre *un type un, particulier et distinct* (quoique souvent décomposable), ce qui n'est pas le cas des sections génériques, qui sont établies sur un ou deux caractères seulement. Au reste, voici comment je caractérise les deux ordres d'unités que je distingue :

» 1° Lorsque entre deux types il n'y a pas de transitions, c'est-à-dire lorsqu'il n'existe pas dans la nature, entre les représentants purs de l'un et de l'autre, des formes intermédiaires où s'effacent successivement les caractères distinctifs, et les limites réciproques des deux types, je donne à ceux-ci le nom de **stirpes**. — Telles sont la plupart des espèces linnéennes.

» 2° Lorsque deux types, d'ailleurs bien distincts sous leurs formes extrêmes, présentent dans la nature des formes de transition plus ou moins nombreuses, qui effacent entre eux toute limite précise et qui sont la trace encore subsistante d'une origine commune entre les deux types considérés, ceux-ci sont pour moi des **espèces** ou es **variétés**. — Ils sont des *espèces*, lorsque les descendants du premier, obtenus par semis successifs dans nos cultures, ne reproduisent jamais le second, et réciproquement. — Ils sont des *variétés*, lorsque la culture amène tôt ou tard l'un des deux types à rentrer dans l'autre. »

On se souvient des encouragements flatteurs qui accueillirent la première partie : la seconde ne lui est inférieure en rien. M. Clavaud donne une importance plus grande à quelques genres dans lesquels il fait entrer certains autres : c'est ainsi que son genre *Vicia* comprend les *Faba*, *Vicia*, *Cracca*, *Ervum*, *Lens*, et le genre *Lathyrus* quatre sections : *Aphaca*, *Nissolia*, *Eulathyrus* et *Orobus*. On remarque deux noms nouveaux (groupes stirpiques) : *Vicia unguiculata* Clav. constitué par les *Vicia villosa* Roth. et *Vicia atropurpurea* Desf. puis *Pisum commune* Clav. pour les *Pisum arvense* L., *P. sativum* L., et *P. Tuffetii* Less. Selon l'auteur, le *Pisum Tuffetii* seul, rencontré à l'état véritablement spontané, serait le type sauvage, dont les deux autres *Pisum* seraient les dérivés. Dans l'Atlas, quatre planches d'une exactitude et d'une netteté remarquables sont consacrées aux *Ulex*, *Ononis*, *Melilotus*, *Medicago*, *Lotus* (section *Eulotus*), et *Vicia* (section *Eucracca*).

Nous émettrons le vœu que les différentes parties de la *Flore de la Gironde* se suivent à des intervalles moins éloignés. M. Clavaud a dédaigné les sentiers battus : il passera chef d'école

Ch. M.

[59]. *Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest*, par M. Ed. Bonnet et J.-A. Richter (Extrait du *Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*), 1885.

Les observations de M. le docteur Bonnet et de M. Richter portent sur neuf espèces. D'abord *Rhaphanus microcarpus* Lge, recueilli accidentellement dans la partie méridionale des Basses-Pyrénées; *Libanotis athamantoides* DC. et *L. Bayonensis* Gris., qui doivent former une « seule et même variété du *L. montana* Crantz. »; *Valeriana hispidula* Boiss., distinct des *V. officinalis* L. et *V. excelsa* Poir., à côté desquels il vient se placer; *Cirsium filipendulum* Lge., probablement race australe du *C. anglicum* Lob.; *Erica Watsoni*, hybride des *E. ciliaris* L. et *E. tetralix* L.; *Serapias intermedia* de Forestier; *Potamogeton microcarpus* Boiss. et Reut. « miniature de *P. natans* L. »; *Carex Reichenbachii* Ed. Bonn.; et enfin *Avena albinervis* Boiss. qui ne paraît être « comme le supposent MM. Willkomm et Lange, qu'une forme australe de l'*A. sulcata* Gay. »

Ch. M.

---

[60]. *Botanique du Var. — Plantes nouvelles ou rares*, par M. A. Albert; Draguignan, 1884.

M. A. Albert, botaniste exercé, doublé d'un observateur sagace, nous donne « une liste des plantes rares ou nouvelles récoltées dans le département du Var depuis 1868 ». Nous citerons les principales : *Delphinium fissum* W. K., *Pæonia peregrina* Mill., *Hesperis purpurascens* Jord., *Viola Jordani* Henry. *Stellaria Cupaniana* Nym.; *Malva althæoides* Cav. (introduit); *Lavatera trimestris* L ; *Trifolium dalmaticum* Vis.; *Vicia Timbali* Loret; *V. maculata* Presl.; *P. arenaria* Albert; *Bupleurum collinum* Alb.; *Smyrnium perfoliatium* L.; une série d'*Hieracium* vus par M. Arvet-Touvet; *Campanula Reboudiana* G. G.: *Myosotis Alberti* H. et B.; *Lavandula spicalatifolia* Albert; *Armeria filicaulis* Boiss ; *Juncus Duvalii* Loret, etc.

Ch. M.

---

[61]. *Nouvelle Flore du Tarn et de la région Toulousaine*, par Jules Bel, in-18 de LIX-371 p., Albi, H. Amalric, 1885.

Le Midi ne reste pas en arrière des autres provinces pour les études botaniques, témoins les travaux de MM. Marçais, Timbal-Lagrave, Aubouy, Doumergue, Revel, Renauld, Peytoureau, Bucquoy, etc. M. Jules Bel nous en fournit encore une preuve dans cette *Nouvelle Flore du Tarn et de la région Toulousaine*. Après une courte introduction indiquant ses principaux devanciers, une Esquisse géologique et une Géographie botanique dues à la plume si compétente du savant botaniste de Castres, M. Alfred Caraven-Cachin, suivis d'Eléments de botanique parfaitement et clairement résumés dans une

trentaine de pages, l'auteur entre en plein dans son sujet après avoir débuté par des tableaux dichotomiques des familles. Il continue sur le même plan l'ouvrage en entier, c'est-à-dire qu'après avoir donné les caractères généraux distinctifs des genres, M. Bel agit de même pour chaque espèce en particulier en y ajoutant toutes indications succinctes sans doute, mais suffisantes de lieu, de temps, de rareté, etc., qui permettront aux botanistes de déterminer leurs récoltes. Sous des caractères différents, l'auteur rattache aux espèces linnéennes les principales formes décrites avant ou postérieurement à la publication du travail inachevé de de Martrin-Donos. Enfin, de nombreuses indications sur les propriétés médicinales des plantes, leurs noms français et vulgaires, etc., ne déparent pas cette flore qui, sous un format portatif et sur un plan bien conçu, est de nature à faciliter aux botanistes du Tarn et de la région Toulousaine d'heureuses trouvailles dans ce riche pays.

ALEX. BOUSIGON.

---

[62]. *P. Baccarini e C. Avetta*, Contribuzione allo studio della Micologia romana (Contribution à l'étude de la Mycologie romaine). (Extr. de l'« Annuario del R. Istituto botanico di Roma, vol. I, fasc. 2°, 1885 », pp. 161-181, tab. XVI).

A la page 343 du tome III de notre *Revue*, j'ai déjà parlé d'un travail du Dr Lanzi sur les Champignons de Rome Si, pourtant, dans ce Catalogue, sont bien représentés les Schizomycètes et les Hyménomycètes, ne le sont pas également les autres groupes de Champignons. MM. Baccarini et Avetta ont entrepris la publication de ces groupes pauvrement représentés dans les Catalogues du Dr Bagnis et du Dr Lanzi, en commençant par les Pyrénomycètes, dont 114 espèces sont indiquées dans le travail que je vais examiner.

Parmi ces 114 espèces il y en a 10 qui, pour la première fois, ont été trouvées en Italie par nos auteurs, c'est-à-dire : *Eurotium lateritium* (Mont.), *Coprolepa fimeti* (Pers.), *Diaporthe Desmazierii* (Niessl.), *Didymosphaeria diplospora* (Cooke), *Metasphaeria complanata* (Tod.), *Zignoella pygmea* (Karst.), *Pleospora orbicularis* (Auers.), *Pl. papillata* (Karst.), *Pyrenophora setigera* (Niessl.), *Melanospora Zobelii* (Cord.). — Trois espèces sont tout à fait nouvelles, et les auteurs en donnent les descriptions suivantes :

« **Chaetomidium pircuniae** n. sp. — Peritheciis membranaceis, » globulosis, superficialibus, astomis, ochraceis, denique (ob sporidia atra » inclusa) nigricantibus, undique pilis albis, longissimis, ramosis, vestitis, » circulariter deiscentibus, 0m 330 latis; ascis cylindricis, octosporis, brevissime » stipitatis, cito evanidis, aparafisatis, 0m 100 × 0m 018 mm. : sporidiis atris, » ovoideis vel ellypticis, continuis, uno tantum apice appendicula hyalina len- » ticulari praeditis.

» *Hab.* Dans les cavités interposées aux couches ligneuses d'un tronc » pourri de *Pircunia dioica* L., au Jardin botanique de Rome, septembre » 1884. » (l. c., p. 163, tab. XVI, fig. 1).

« **Metasphaeria ferulae** n. sp. — Peritheciis punctiformibus, sparsis » vel interdum in series longitudinales dispositis, 0,165 mm. : latis, primitus » epidermide tectis dein superficialibus, sursum crassis, ostiolo minuto » perforatis ; ascis caespitosis breviter stipitatis, basi valde dilatatis ; apice » (membrana crassa) obtusis. parafisibus filiformibus, ramosis, septatis » obvallatis, 0,080 × 0,0015 mm : , octosporis ; sporidiis subfusiformibus in » asci parte inferiori congestis, tri vel tetraseptatis, dimidia superiori parte » crassiuscula, 0,018 × 0,0055 mm :

» *Hab.* Sur les branches mortes de *Ferula communis* L., au Jard. Bot. de Rome, juillet 1884. » (l. c., p. 171, tab. XVI, fig. 2).

« **Cucurbitaria hirtella** n. sp. — Peritheciis stromate pulvinato, » late effuso insidentibus, nigris, sphaeroideis vel pyriformibus, initio tectis » dein erumpentibus, aculeis brevibus conicis concoloribus hirtis, ostiolo » papillato conico ; ascis octosporis, clavulatis, evanescentibus, 0,055-0,075 » × 0,011-0,014 mm : ; sporidiis inordinatis vel distichis, pallide luteolis, » transverse tri vel tetraseptatis, loculis mediis longitudinaliter uniseptatis, » ellypticis, ad medium constrictis, 0,014-0,020 × 0,007 mm : ; paraphyses » non visae.

» *Hab.* Sur les branches pourries de sureau, tout le long des haies, près de » Rome, avril 1884. » (l. c., p. 175, tab. XVI, fig. 5).

A propos de l'*Eurotium lateritium* Mont., les auteurs font l'observation suivante :

« La description que M. Montagne (*Six. Cent. Plant. cell.* p. 54, n. 45 ; » *Syll.* p. 257, n. 918) donne de ce champignon nous ayant paru assez » incomplète, nous croyons utile de la compléter en nous servant des carac- » tères que nous ont présentés les échantillons romains : Peritheciis celluloso- » membranaceis, luteis dein ochraceis, floccis dense contextis, lanaeformibus, » luteoaurantiacis immersis vel interdum fere denudatis, 0,100 × 0,120 mm : » latis ; ascis globosis vel ellypticis, 0,016 × 0,012 mm : , evanescentibus, » octosporis ; sporidiis sphaeroideopolygonis, vel biconvexis, luteis, » 0,007 × 0,005 mm : , episporio crasso. » (l. c., p. 163).

« A propos de la *Didymosphaeria conoidea* Niessl., le prof. Saccardo » *Syll.* I, p. 702), observe qu'elle se trouve fréquemment associée à la *Lep-* » *tosphaeria Doliolum* Pers. « a qua extus non est distinguenda », et puis, » (*N. Giorn. bot.* vol. VII, p. 314), qu'il lui est arrivé plusieurs fois de ren- » contrer dans le même périthèce des asques et des sporidies de *Leptosphaeria* » associés à des asques et des sporidies de *Didymosphaeria.* Ce fait est dû à » à cela, que souvent les périthécies de la *Didymosphaeria* se développent » à l'intérieur des périthécies de la *Leptosph.*, et non dans les tissus » de la plante, de sorte qu'il semble qu'un même périthèce présente deux » formes diverses de sporification. Cette disposition singulière, que nous avons » rencontrée pour la *D. conoidea* et la *L. conoidea* DNtrs, nous explique le » fait observé pour la première fois par M. Saccardo, et nous fait en même

» temps abandonner les suppositions qu'il avait faites sur les relations d'ori-
» gine des deux formes. » (l. c., p. 169).

« L'échantillon que M. de Thümen donne sous le nom de *Pleospora As-*
» *paragi* Rab. (de *Thümen*, Myc. Un. 760), nous semble très différent des
» échantillons de Rabenhorst, de Cooke et de Saccardo, puisque, outre la
» coufiguration différente des périthécies, les asques y mesurent seulement
» 0,072 × 0,011 mm. et les sporidies y sont constamment monostiques quin-
» queseptés, avec de rares cloisons longitudinales et mesurent seulement
» 0,018 × 0,007 mm. — Il nous semble, par conséquent, que cet échantillon
» de M. de Thümen doit être plus proprement rapporté à la *Pl. infectoria*
» Fuck. »(l. c., p. 174).

Les auteurs donnent aussi une nouvelle description du *Microthyrium mauritanicum* Mont.: « Peritheciis sparsis vel interdum gregariis, punctiformibus,
» dimidiato-scutatis, obscure radiatim contextis, ostiolo rimoso dehiscenti-
» bus, 0,110 mm. latis; ascis obovato-oblongis, oblique et brevissime stipi-
» tatis, ad apicem versus incrassatis, 0,019 × 0,013 mm., octo-sporis; spo-
» ridiis tristichis, elongatis, curvulis vel rectis, hyalinis, ad medium septatis,
» 0,012 × 0,003 mm. » (l. c., p. 178, tab. XVI, fig. 7).

Pour toutes les nouvelles variétés créées et décrites par nos auteurs, je renvoie à leur mémoire original, puisque la reproduction de ces descriptions nous conduirait trop loin. J'ai seulement rapporté ici les observations et les descriptions les plus importantes, afin que nos Sociétaires mycologues, qui ne peuvent pas se procurer le travail de MM. Baccarini et Avetta, trouvent dans notre *Revue* tout ce qui peut les intéresser.

---

[63]. *Prof. E. Martel*: Contribuzione alla conoscenza dell'Algologia romana (Contribution à la connaissance de l'Algologie romaine.) (Extr. de l' « Annuario del R. Istituto Botanico di Roma, vol. I, fasc. 2°, 1885, » pp. 182-200.)

L'auteur nous offre un catalogue de 104 espèces d'Algues d'eau douce, qu'il a récoltées dans Rome et ses environs. Parmi ces espèces, les suivantes paraissent pour la première fois dans la Flore algologique italienne: *Coleochaete orbicularis*, *Oedogonium cyathigerum*, *Oed. crassiusculum*, *Oed. Candollei*, *Chaetophora flagellifera*, *Ulothrix stagnorum*, *Conferva cinerea*, *Vaucheria ornithocephala*, *V. uncinata*, *Gonium pectorale*, *Urococcus insignis*, *Chlorothecium Pirottae* (n. sp.), *Chlorochythrium Knyanum*, *C. Lemnae*, *Spirogyra Grevilleana*, *Mesocarpus scalaris*, *Staurospermum gracillimum*, *Scytonema gracillimum*, *Nostoc rivulare*, *N. ellipsosporum*, *Zonotrichia calcarea*, *Plectonema mirabile*, *Stigonema turfaceum*, *Lyngbya membranacea*, *L. janthina*, *Oscillaria tenuis* var. *sordida*, *Spirulina oscillarioides*, *Glocothece granosa*, *Polycystis purpurascens*, *Gloeocapsa caldariorum*, *Chroococcus rufescens*, *C. pallidus*, *Anaboena azollae* (l. c., p. 183).

Le *Chlorothecium Pirottae* est une espèce nouvelle ainsi décrite par le professeur Borzi :

« **Chlorothecium** n. gen. Borzi in lit.

» Cellulae singulae obovales v. obovato-oblongae, basi stipiti disciforme » dilatato substrato adfixae; membrana tenui, hyalina; contento chlorophyl- » laceo, amoene viridi, in chromatophoros parietales, 1 plures pyrenoide » destitutos segregato. Divisio cellularis ad tres directiones alternans; cellulæ » filiales, globosae, 16-32-64 aut plurimae, gelatina communi amorpha, achroa » involutae et intra cellulam matricalem ampliatam, deinde medio transverse » scissam, colonias palmelloideas efficientes, mox in zoosporangia transmu- » tatae. Zoosporae 2-4 aut unica, in quoque zoosporangio, ciliis binis (?) » ocello rubro laterali et chromatophoro singulo parietali praeditae, absque » copulatione germinantes.

» **C. Pirottae** n sp. — Cell. veg. diam. 0,012 — 0,028^{mm}, long. » 0,014 — 0,040^{mm}; Zoosp. 0,003 — 0,005^{mm}. Crassae.

» *Hab.* In aquario R. Horti botanici Romani, *Marsileae quadrifoliae* radi- » cibus caulibusve et aliis partibus submersis adhaerens; com. cl. et amiciss. » Prof. R. Pirotta. Decembri 1883.

» Selon ses caractères extérieurs, ce genre semblerait très voisin des *Chara-* » *cium, Hydrocytium,* etc.; il en diffère cependant au premier abord par l'ab- » sence absolue du pyrenoïde (noyau amylacé *vet. auct.*). Quant à son déve- » loppement, quoique imparfaites soient les données que je possède jusqu'à » présent, il en est notablement différent. Il serait seulement comparable avec » les *Sciadium, Ophiocytium,* et les Palmellacées semblables, avec lesquels il » partage plusieurs des caractères relatifs à sa structure (chromatophores sans » pyrenoïde) et à son développement. Un tableau comparatif expliquera encore » mieux la position systématique de ce nouveau genre :

» Ordo : **Palmellaceae.**

» Familia. . . . . *Sciadiaceae* Borzi ined.

» A/ Colonies de chaque génération à cellules conformes, directement produc- » trices de zoospores.

» *a*/ Colonies verticillées.

» *a'*/ Cellules cylindriques, droites. . . . . *Sciadium* A. Br.

» *b'*/ Cellules courbées, souvent contour- » nées en hélice. . . . . *Ophiocytium* Nag.

» *b*/ Colonies enchaînées en série simple. . . *Hormotheca* Bzi ined.

» *c*/ Colonies dichotomo-ramifiées, globoïdes. *Mischococcus* Nag.

» B/ Colonies de la deuxième génération diffor- » mes, à cellules globoïdes, agrégées comme les » *Palmella;* elles seules produisent des zoos- » pores. . . . . *Chlorothecium* Bzi ined. »

(l. c. p. 190.)

[64]. *Dr C. Avetta*: Ricerche anatomiche ed istogeniche sugli organi vegetativi della *Pueraria Thumbergiana* Benth. (Recherches anatomiques et histogéniques sur les organes végétatifs de la *Pueraria Thumbergiana* Benth.) (Extr. de l' « Annuario del R. Istituto Botanico di Roma, vol. I, fasc. 2° 1885 », pp. 201-222, tab. XVII-XIX).

« La *Pueraria* appartient à la grande famille des Légumineuses Papilionacées » et plus particulièrement à la tribu des Phaséolées. Les auteurs nous donnent » environ dix espèces de cette plante, toutes de l'Asie tropicale et du Japon. » Ce sont des arbrisseaux vivaces, dont la tige produit chaque année des » branches grandement volubles, avec des feuilles trifoliolées, amples, ovato- » romboïdales, acuminées, pourvues de stipules à la base du pétiole pri- » maire, ainsi qu'à celle des pétiolules. Les fleurs d'un rouge violacé, très odo- » rantes, sont réunies en grappes composées à l'aisselle des feuilles. Les » légumes sont comprimés, poilus, subcoriacés, et contiennent quelques » graines ovato-comprimées, semblables à de petits haricots. Les grosses » racines tubéreuses, du moins dans l'espèce que j'ai étudiée, procèdent » horizontalement à une certaine profondeur dans le sol, en émettant des » racines secondaires fortement grossies, en forme de tubercules charnus, » allongés, pleins de substances nutritives de réserve pour la végétation » successive.

» L'espèce *Thumbergiana*, indigène du Japon, où elle est connue sous le » nom de *Kutzu* ou *Kudzu*, etc., est une plante très-utile dans ces régions : » puisque, outre que ses feuilles sont mangées par le bétail, elle fournit à » l'homme, avec ses tubercules riches en amidon, une abondante nourriture » et avec ses fibres libériennes une matière textile très-estimable ». (l. c., p. 201.)

Les conclusions de l'auteur sur l'anatomie et l'histologie de cette plante sont les suivantes :

1. La graine ne s'éloigne pas, quant à son tégument, du type normal des Légumineuses.

2. Elle possède toujours une certaine quantité d'endosperme, qui forme une couche continue tout autour, sous le tégument ; la *Pueraria* doit donc être unie à ce petit nombre de Phaséolées albuminées que l'on connaît déjà.

3. La radicule, comme celle de presque toutes les Légumineuses étudiées jusqu'à présent, appartient, pour son méristeine, au quatrième type de Janczewski, c'est-à-dire au troisième de Erickson.

4. Le tannin abonde dans les téguments, particulièrement dans les cellules à palissade et dans les cellules rameuses de la région ombilicale : dans l'endosperme et dans l'embrion se trouvent au contraire en abondance le sucre et les grains d'alemon, mais il n'existe trace d'amidon dans aucune partie de la graine.

5. La plantule se développe très-lentement et pendant une année elle ne rejoint plus de trois à quatre centimètres de hauteur, avec quelques entre-nœuds très-courts. Elle ne manque cependant pas de vigueur, puisque, au con-

traire, elle tubérise bientôt sa racine principale et grande partie de l'axe hypocotyle, en y accumulant les matériaux de réserve pour la végétation de la deuxième année. Les feuilles sont trifoliolées et alternes, excepté celles de la première paire au-dessus des cotylédons qui sont simples et opposées.

6. Quant à sa structure, la racine est du type tétrarchique, c'est-à-dire que le faisceau qui en occupe le centre est formé de quatre rayons vasculaires alternes avec quatre rayons cribreux. Le passage de la structure radicale à la caulinaire se fait par une graduelle division en forme d'éventail de chaque rayon vasculaire, et s'accomplit parfaitement avant d'arriver aux cotylédons.

7. La tige croît normalement pendant les deux premières années, et dans les productions primaires et secondaires de cette période sont caractéristiques les fibres ligneuses à paroi double, l'extérieure lignifiée, l'intérieure sinueuse, de cellulose pure ; et les fibres libériennes aussi à paroi double, l'extérieure sclérenchymateuse, l'intérieure remplissant uniformément toute la cavité de la fibre de cellulose modifiée, qui se colore en un beau rouge brique avec le chlorure de zinc iodé. Ces fibres libériennes abondent aussi dans le xylème secondaire, et sont disposées avec un certain ordre autour des gros vases ponctués et du parenchyme ligneux.

Ces éléments ne forment pas une zone continue en sens radial, mais autant de groupes radialement superposés, séparés par des petites couches tangentielles de parenchyme.

8. A cause de cette structure, des vases très-gros qui parcourent le bois et du durcissement très-faible et lent de ses éléments, il présente une consistence presque spongieuse, ce qui nous explique la présence des éléments mécaniques dans le liber, avec le concours de nombreuses fibres à cristaux, qui l'accompagnent dans leur parcours.

9. Vers la fin de la deuxième année de végétation commence l'anomalie dans l'accroissement, qui consiste dans la formation successive d'anneaux discontinus de nouveaux faisceaux à l'extérieur de la zone normale, et précisément dans le parenchyme de la région libérienne primaire ; au contraire de ce qui se vérifie dans les autres lianes, qui offrent ce type d'anomalie, mais où les anneaux successifs se forment dans le liber secondaire.

Les diverses zones du méristeine continuent à fonctionner simultanément, du moins pendant un certain temps, ce qui a été déjà observé par Leclerc du Sablon dans la tige de *Wistaria Sinensis*.

10. Les feuilles présentent une structure particulière dans les coussinets, qui sont parcourus dans leur longueur par de nombreux petits faisceaux entre-médullaires, qui en augmentent la résistance et en même temps la flexibilité. A ce but concourent aussi le collenchyme médullaire et celui qui se trouve à la périphérie des faisceaux, limités à cette région du pétiole. Les anneaux tannifères et les cristaux d'oxalate de chaux accompagnent ces faisceaux jusqu'aux dernières ramifications du réseau foliaire.

11. Le système radical est formé de quelques grosses racines principales,

qui présentent de trait en trait des étranglements et des renflements peu sensibles, et de racines secondaires renflées en forme de tubercules charnus, dont la surface présente, où le tubercule est plus gros, des reliefs ou côtes et des dépressions, qui la parcourent dans le sens de sa longueur.

12. Ces racines croissent normalement pendant un certain temps que je n'ai pu déterminer ; ce temps écoulé, l'anormalie d'accroissement commence aussi pour les racines, sur le même type de celle de la tige, c'est-à-dire avec formation de zones successives de faisceaux ; avec cette différence, que le lieu d'origine de ces formations anormales n'est pas, comme dans la tige, la région libérienne, mais le parenchyme extérieur à elle; et, puisqu'il s'agit des racines, ces faisceaux ne sont pas disposés en anneaux plus ou moins continus tout autour, mais forment autant de gousses auxquelles sont dûes les côtes que l'on rencontre à la surface des tubercules (l. c., pp. 218-229).

Ce travail est accompagné de nombreuses figures représentant la structure de la graine, le développement et la structure de la plantule, la nervation des feuilles, le parcours des faisceaux fibreux et vasculaires, etc.

---

[65]. *Dr G. Cuboni*: Sulla probabile origine dei Saccaromiceti; Ricerche sperimentali (Sur l'origine probable des Saccharomycètes.—Recherches expérimentales). (Extr. de la « *Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana* », fasc. 12-13, 1885, pp. 15, avec une table).

« Les recherches de M. De Bary et de M. Loew sur le *Dematium pullulans*, » les autres de M. Pasteur sur le *Mucor racemosus* submergé, de M. Zopf » sur les *Fumago*, celles encore plus récentes de M. Brefeld sur les Ustilagi- » nées et de M. Hansen sur divers cryptogames, ont fait connaître un grand » nombre de champignons qui, par la germination des spores ou par la mul- » tiplication végétative des hyphes, forment par germination des cellules » semblables à des Saccharomycètes et sont capables, comme ceux-ci, dans plu- » sieurs cas, de déterminer la fermentation alcoolique des liqueurs sucrées » « Ce phénomène a naturellement fait naître la supposition que les Saccharo- » mycètes ne forment pas une famille distincte et ne sont plutôt que des » fragments séparés du mycélium des champignons supérieurs, peut-être » appartenant à des familles très diverses. » (l. c., pag. 3).

En effet, la méthode des cultures pures, aujourd'hui si perfectionnée, nous a permis de constater que « des hyphes de plusieurs champignons supérieurs, » dans certaines conditions particulières, prennent origine, par germination, » des cellules que l'on pourrait appeler *Saccharomycéti-formes*. Ces cellules » sont capables, comme les Saccharomycètes, de se reproduire par la germi- » nation, en formant des colonies que l'on ne saurait distinguer morphologi- » quement des véritables Saccharomycètes ».

« Mais parmi les botanistes qui ont étudié ce phénomène, quelques-uns

» retiennent qu'il s'agit d'une simple ressemblance casuelle, tandis que d'autres » pensent à une véritable identité, de manière que les Saccharomycètes, au » lieu de constituer une famille distincte, ne seraient que de simples formes » de transition d'autres champignons modifiés par l'ambiant nutritif. » (l. c., p. 4.)

L'auteur a observé que dans le printemps, lorsque la vigne pleure, on trouve dans sa lymphe une grande quantité de cellules parfaitement semblables aux Saccharomycètes, et précisément au *Saccharomyces ellipsoideus* Rees. Ayant expérimenté ces supposés Saccharomycètes dans du moût de raisin stérilisé et ayant conduit l'expérience avec toutes les précautions nécessaires à éviter l'introduction d'autres germes dans le moût, il a obtenu la fermentation alcoolique du moût avec multiplication des cellules Saccharomycétiformes.

Il a cherché ensuite l'origine de ces cellules Saccharomycétiformes et il a pu constater qu'*elles doivent leur origine à une prolifération des cellules brunes du Cladosporium herbarum* Linch., ce qui a été confirmé par des cultures pures de *Cladosporium* dans le moût gélatiné (mélange de moût de raisin et colle animale), et puis des cellules Saccharomycétiformes ainsi obtenues, dans la lymphe de la vigne, dans le moût gélatiné et dans le moût ordinaire. Dans ces cultures on remarque aussi que les *cellules saccharomycétiformes changent notablement de forme en changeant l'ambiant nutritif dans lequel elles se multiplient.*

Les conclusions de ces expériences peuvent donc se résumer ainsi :

« Les cellules Saccharomycétiformes, qui naissent du *Cladosporium*, se » reproduisent abondamment et rapidement dans le moût de raisin, en » formant un sédiment parfaitement semblable au *Saccharomyces elliptoideus*, » et en donnant origine à un développement tumultueux d'anydride carbo- » nique, accompagné d'une formation d'alcool » (l. c., p. 11).

Les faits observés par l'auteur portent donc à la conclusion qu' « au cycle » polymorphique du *Cladosporium herbarum* l'on doit ajouter une autre » forme, celle de Saccharomyces, que le champignon prend lorsqu'il végète » dans une solution sucrée; que ces cellules Saccharomycétiformes, parfaite- » ment semblables au *S. elliptoideus*, jouissent aussi des propriétés fonda- » mentales, que l'on croyait exclusives aux Saccharomycètes, de se reproduire » indéfiniment par germination et de provoquer la fermentation alcoolique » des liqueurs sucrées. Cette forme particulière du *Cladosporium* pourrait » être appelée *forme torulacée*, puisqu'elle rappelle l'ancien genre *Torula*, » auquel Turpin rapportait le *S. Cerevisiae* » (l. c., p. 11).

Il s'agit à présent de savoir si le *S. elliptoideus*, l'agent ordinaire de la fermentation alcoolique, est vraiment une espèce distincte, ou représente la forme torulacée du *Cladosporium herbarum*.

Après les faits que nous venons d'exposer, il n'est plus permis de tenir pour caractères distinctifs de la famille des Saccharomycètes, leur nature

unicellulaire, leur multiplication par germination et leur faculté de déterminer la fermentation alcoolique ; mais il leur reste encore la caractéristique de la formation endogène des spores, sur laquelle M. De Bary insiste avec raison. Il ne faut pas oublier, cependant, que tous les observateurs ne sont pas d'accord sur la nature de ces spores. M. Van Thiégem, par exemple, arrive jusqu'à les considérer comme une formation pathologique, due à l'action des Bactéries. M. Bréfeld a démontré que la formation des spores se vérifie dans plusieurs formes conidiales d'autres champignons, et que, probablement, elle est une propriété commune à tous (l. c., p. 12).

« Il faut donc d'autres observations pour déterminer les véritables rap-
» ports des Saccharomycètes avec les autres familles des champignons, et le
» naturaliste ne peut, à présent, se former une idée de cette question qu'en
» se basant sur des probabilités » (l. c.)

» Mais on ne peut nier, cependant, que la constatation de l'existence, dans
» les champignons supérieurs, d'une forme torulacée, capable de déterminer
» la fermentation alcoolique, est un fait de la plus grande importance. Et
» quoique ce fait ne nous donne pas une preuve suffisante de l'origine directe,
» ontogénétique, des Saccharomycètes, il ne manque pas de jeter un nouveau
» jour sur la probable philogénèse de ces espèces singulières » (l. c., p. 14).

---

[66]. *Prof. G. Pochettino* : I Microbi (Les microbes) — Roma, Loescher — 1885.

C'est un Index alphabétique de 263 espèces diverses de microbes (*Bacillus*, *Bacterium*, *Micrococcus*, *Spirillum*, *Vibrio*, *Sarcina*, *Beggiatoa*, *Leptothrix*, *Saccharomyces*, *Oscillaria*, etc.) des maladies parasitaires et contagieuses, des putréfactions, des fermentations, etc Cet index est suivi d'une table des ouvrages (au nombre de 395) consultés par l'auteur; il n'est que le prodrome d'un ouvrage illustré qui paraîtra bientôt et contiendra la description de toutes les espèces citées dans l'Index.

Ce livre, qui sera d'un intérêt particulier pour les médecins, pourra être consulté avec profit aussi par les botanistes. Nous y reviendrons aussitôt qu'il verra le jour.

Dr A. POLI.

Macérata (Italie).

PARASITES DES BLÉS DE LA BRIE (*)

Il y a quelques semaines, les journaux de Melun signalaient une épidémie sur les blés de la Brie, et particulièrement à Rouvray où la récolte a été si promptement compromise qu'on a dû brûler sur place une immense pièce de blé. Quelle était la cause de ce désastre? Dans une visite que firent les autorités départementales sur les lieux contaminés, M. Gassend, directeur de la station agronomique de Melun, déclara que le désastre était dû à la *rouille*, qui était parvenue à son maximum d'intensité.

Le docteur Lamothe, de Mormant, sans nier la présence de la rouille, prétendit qu'elle seule n'avait pu causer tout le dégât.

Par suite, une polémique assez vive, reproduite par les journaux de Melun, s'engagea entre les deux honorables savants. N'ayant pas l'honneur de les connaître, je puis donc exprimer mon opinion en toute liberté, et sans prendre parti pour l'un ou l'autre.

Si je prends part à ce débat, ce n'est pas dans le but de rechercher une popularité qui m'est parfaitement inutile, c'est simplement pour signaler les vrais parasites à l'attention des cultivateurs et leur indiquer l'agent le plus efficace à leur opposer. — Bien qu'il soit contraire aux usages de parler de soi, je dois cependant déclarer à ceux qui me liront que je suis ancien élève et lauréat d'une modeste Ecole d'agriculture; que les circonstances m'ayant détourné de ma vacation primitive, j'ai pu — tout en exerçant un autre emploi — me tenir au courant des questions agricoles. En outre, j'ai toujours étudié passionnément les sciences naturelles, et en particulier la mycologie. Ce long préambule exposé, j'aborde le sujet controversé.

Commençons par examiner l'opinion de M. Gassend; cet éminent agronome nous indique en fort bons termes (peut-être un peu trop scientifiques) les phases de développement du *Puccinia graminis*, qui a son origine dans l'*Æcidium Berberidis*, champignon parasite sur les feuilles de l'*Epine-vinette* (Berberis vulgaris), et conclut

(*) L'auteur, ayant eu la pensée tout d'abort d'écrire cet article pour un journal agricole, a adopté un style populaire et dépouillé de phraséologie scientifique pour le mettre à la portée de ses lecteurs *(Note de la Rédaction)*.

que pour couper le mal dans sa racine il suffit d'arracher tous les Vinettiers de la localité.

A cette conclusion hasardée, je répondrai que la *rouille* existe parfaitement dans les localités où le Vinettier est inconnu, ce qui provient de l'extrême tenuité des spores, et par suite de leur grande facilité de dispersion. Admettons un instant qu'on procède immédiatement à l'arrachage de tous les Vinettiers qui croissent dans la Brie, dans toute la France, et même dans les parties du monde où on rencontre cet arbrisseau, le mal serait-il conjuré? Je n'hésite pas à répondre : *Non!*, car un illustre mycologue anglais, M. Plowright, a publié l'année dernière, dans un journal spécial, un article dans lequel il est dit que l'observation des feuilles du *Mahonia aquifolia* envahies par un *Æcidium* a permis de constater que cet état hyménophore était dû aux sporidies du *Puccinia graminis*, tout comme l'*Æcidium Berberidis*, et c'est par la culture que M. Plowright en a eu la certitude. Un dessein joint à sa note montre les spores de l'Aecidium enfonçant leurs tubes germinatifs dans les ouvertures des stomates.

Admettons par la pensée qu'à la destruction totale des Vinettiers, on ajoute celle des Mahonia et même celle des agents de transmission qui nous sont encore inconnus, on obtiendrait un bien maigre résultat en échange d'un travail gigantesque; car, malgré l'opinion de M. Gassend, je soutiens que la *rouille* ne produit que des dégâts relativement insignifiants. Mon opinion, basée sur des observations datant de plus de 25 années, est en outre corroborée par celle de mon savant ami M. Boudier, aussi érudit mycologue que chimiste expérimenté, qui me disait dernièrement avoir vu la *rouille* sur le grain même du blé, et que non seulement le grain n'avait pas été détruit, mais il n'en avait pas même été modifié dans sa nature chimique, car il était aussi amylacé que celui qui était indemne.

Ainsi il est incontestable que l'*Aecidium Berberidis* donne naissance à l'*Uredo linearis* (la rouille) qui elle même, en se modifiant, produit le *Puccinia graminis*. Sont-ce les seules *Urédinées* qu'on rencontre sur les céréales ? Non, malheureusement ! car parallèlement à celles que je viens de citer, j'indiquerai encore : l'*Uredo rubigo-vera* (encore une rouille confondue avec la précédente), qui donne naissance au *Puccinia straminis*, et la source de ces graminivores est dans l'*Aecidium asperifolii*, qui croit sur un grand nombre de plantes de la famille des Borraginées, telles que *Anchusa, Pulmonaria, Symphytum, Lycopsis, Borrago*, etc. Or, pour être

conséquent, il faudrait aussi opérer l'arrachage de ces plantes, médicinales pour la plupart. Mais, outre que la médecine pourrait opposer son *Veto*, l'opération serait plus longue et plus difficile que la précédente, car les dimensions de ces plantes herbacées étant moindres que celles des *Berberis* et des *Mahonia*, beaucoup échapperaient aux recherches. On voit d'après cela qu'en interprétant l'opinion de M. Gassend dans un large sens, on finit par tomber dans l'absurde : ce qu'il faut éviter.

M. le docteur Lamothe n'est ni *agriculteur* ni *mycologue*, je puis dire cela sans l'offenser puisque ce sont ses propres expressions. Cependant je me plais à reconnaître, qu'à défaut de connaissances spéciales, il a tout au moins une grande pratique du microscope et, l'observation aidant, il a persisté à soutenir que plusieurs parasites avaient concouru à l'anéantissement des récoltes de sa localité : les faits lui donnent raison !

J'aurais désiré, il y a quelques semaines, pouvoir aller étudier sur place les blés contaminés, surtout ceux de la pièce qui a été brûlée; des circonstances indépendantes de ma volonté m'en ont empêché. On m'a adressé du blé de Rouvray, beaucoup moins malade que celui qui a été détruit, et j'ai constaté sur les feuilles et sur les tiges la présence d'une Fonginée qui forme des petits buissons noirs paraissant pubescents à l'œil nu, et qu'on nomme *Alternaria tenuis*, puis quelques rares *Uredo linearis*, et enfin le *Puccinia graminis*, abondant surtout au sommet de la tige. Les épis présentent quelques traces de ces deux dernières Fonginées, de plus un certain nombre sont atteints par le *Tilletia caries* (la carie).

De la poussière sporifère, échappée par l'action du battage, m'a été envoyée d'Ozouer-le-Repos et de Meaux. L'examen microscopique de cette poussière m'a montré, — outre différents corps étrangers tels que grains de sable, débris organiques des pailles, grains d'amidon, etc. — un nombre immense de spores de *Tilletia caries*, beaucoup plus abondantes que celles de l'*Uredo* et celles du *Puccinia*. Ces deux dernières peuvent, nous l'avons dit, modifier le rendement d'une récolte par suite de l'état maladif qu'elles créent, et qui empêche l'épi d'être aussi productif, mais *jamais anéantir le grain*. La carie, au contraire, *détruit complètement* le grain; je n'hésite pas à attribuer à cette espèce la cause principale du mal,, du moins *dans ce que j'ai examiné*. Si je fais cette réserve, c'est que n'ayant pas vu le blé qui a été brûlé sur place, je ne puis être aussi affirmatif en ce qui le concerne, mais il y a cependant lieu de sup-

poser que ses parasites devaient être les mêmes et en plus grand nombre.

La poussière contient encore d'autres Fonginées intéressantes à examiner, mais n'ayant que peu d'effets pernicieux; ce sont d'abord l'*Alternaria tenuis* (déjà nommé) à spores pyriformes allongées et souvent réunies bout à bout; puis des conidies de *Mitrosporium*; des spores de *Sphacelia* (état conidial du Claviceps); quelques spores très allongées de *Septoria*; des conidies et filaments de *Cladosporium herbarum*, etc.

La poussière provenant de Meaux renferme les mêmes parasites que celle d'Ozouer-le-Repos, mais la *Carie* y est en minorité.

J'aurais désiré que mon opinion fut conforme à celle de l'honorable M. Gassend, mais la vérité m'oblige de déclarer ce que m'a révélé l'étude microscopique que j'ai faite. La botanique n'étant d'ailleurs qu'une science accessoire à l'agriculture, on peut être un mycologe insuffisant et posséder à juste titre la réputation d'être un éminent agronome. C'est celle de M. Gassend, je me plais à lui rendre justice en le constatant.

D'après ce qui précède, on voit que la *Rouille*, signalée il y a quelques semaines comme étant l'unique cause du mal, a tout au moins de nombreux complices qu'on peut atteindre, non en préconisant un remède inefficace et inapplicable, mais en employant un remède préventif énergique, et à la portée de tous les cultivateurs. Ce remède a été indiqué par l'illustre *Mathieu de Dombasle*, il y a environ 60 ans, le voici :

Sulfatage des semences. — Faire dissoudre huit kilogrammes de sulfate de soude (sel de Glauber) par hectolitre d'eau, puis verser un tas de grain sur le plancher et l'arroser avec cette solution. Ensuite verser sur le grain bien imbibé une pellée de chaux fusée (qu'on a préparé à l'avance), puis 2 hommes armés de pelles le brassent soigneusement afin que tous les grains soient atteints. Quand l'opération est terminée on relève ce grain dans un coin de la chambre, puis on verse de nouveau du grain sur le plancher et on continue d'opérer comme il vient d'être indiqué.

Quoique ce procédé soit excellent, il ne peut être employé que dans les semailles à la volée. Si l'on fait usage du semoir mécanique, il présente l'inconvénient de déposer au fond des boîtes une poudre blanche, qui empêche à la semence de glisser régulièrement. Dans ce cas, ou lui substitue avantageusement le vitriolage.

Vitriolage.—Ce procédé consiste à faire dissoudre un kilogramme

de sulfate de cuivre (vitriol) dans un hectolitre d'eau, ensuite tremper une corbeille remplie de grains dans cette solution, puis le verser sur le plancher et continuer de même. Quand l'opération est terminée on brasse le tas et on le relève dans un coin ; le lendemain on peut employer ce grain. Si le mauvais temps l'empêchait, il faudrait l'étendre en couche peu épaisse pour prévenir l'échauffement.

L'hectolitre de grain vitriolé revient à 0 fr. 09 environ.

Indépendamment de la préparation des semences, comme il vient d'être indiqué, je crois que les cultivateurs agiront sagement en évitant, *au moins cette année*, de faire succéder une céréale quelconque au blé qui a été plus ou moins contaminé.

Si ces précautions sont minutieusement observées, il y a lieu d'espérer que le fléau ne se reproduira plus d'une façon aussi intense.

FEUILLEAUBOIS.

Iconographie des Champignons de la France, par M. le capitaine L. Lucand ; in-folio, Autun, 1881-1885 (six fascicules de 25 espèces chacun à 30 fr. le fasc.). — Un de nos collègues, M. le capitaine F. Sarrazin, ayant déjà rendu compte dans la *Revue* (III, pp. 380-390) du beau travail iconographique de M. Lucand, nous nous contenterons pour répondre à plusieurs de nos lecteurs de publier la liste des espèces représentées avec les numéros correspondants des six fascicules :

Amanita cariosa Fr. (126)
— junquillea Quél. (76)
— spissa Fr. (26)
— venenosa Pers. (51)
Armillaria mucida Fr. (53)
— pinetorum Gill. (101)
— pleurotoides Fr. (77)
Boletus badius Fr. (122)
— flavidus Fr. (23)
— flavus With. (47)
— granulatus L. (149)
— pachypus Fr. (73)
— sanguineus With. (24)
— submentosus *var.* erythrocephalus L. (98)
— variegatus Fr. (48)
Cantharellus aurantiacus Fr. (67)
— carbonarius Lév. (45)
— umbonatus Fr. (68)
Clytocybe cerussata Fr. (129)
— coffeata Fr. (30)
— dealbata Fr. (81)
— gigantea Gill. (82)
Collybia distorta Fr. (9)
— maculata Fr. (31)
— platyphylla *var.* repens Fr. (57)
— rancida Fr. (130)
Coprinus Lagopus Fr. (35)
Cortinarius albo-violaceus Fr. (119)
— anthracinus Fr. (71)
— argentatus Fr. (15)
— armeniacus Fr. (39)
— armillatus Fr. (38)
— bolaris Fr. (89)
— cærulescens Fr. (142)
— camphoratus Fr. (143)

Cortinarius cinnabarinus Fr. (91)
— decoloratus Fr. (69)
— dilutus Fr. (40)
— mucosus Fr. (12)
— ochroleucus Fr. (14)
— paleaceus Fr. (72)
— pholideus Fr. (90)
— purpurascens Fr. (36)
— rubricosus Fr. (92)
— sanguineus Fr. (37)
— scutellatus Fr. (120)
— tophaceus Fr. (16)
— turgidus Fr. (70)
— variecolor Fr. (117)
— varius Schaff. (13)
— violaceo-cinereus Pers. (118)
Crepidotus mollis Fr. (112)
Entoloma prunuloides Fr. (32)
— nidorosum Fr. (86)
Flammula carbonaria Fr. (60)
— flavida Fr. (19)
— picrea Fr. (136)
Galera Antipus Fr. (111)
— Hypnorum *var.* Sphagnorum Pers. (61)
Gomphidius glutinosus Fr. (22)
— roseus Fr. (93)
Hebeloma fastibile Fr. (17)
— longicaudus Pers. (88)
Hydnum nigrum Fr. (25)
Hygrophorus ceraceus Fr. (4)
— chlorophanus Fr. (94)
— erubescens Fr. (114)
— hypothejus Fr. (3)
— Lucandi Gill. (144)
— pustulatus Fr. (115)
Hypholoma velutinum Pers. (62)
Inocybe obscurus Fr. (135)
— prætervisus Quél. (109)
— vatricosus Fr. (110)
Lactarius aurantiacus Fr. (95)
— blennius Fr. (63)
— cimicarius Secr. (64)
— chrysorrheus Fr. (5)
Lactarius pallidus Fr. (116)
— pargamenus Fr. (42)
— serifluus Fr. (6)
— turpis Fr. (41)
— vietus Fr. (96)
— volemus Fr. (145)
Lepiota excoriata Fr. (52)
Leptonia æthiops Fr. (106)
Marasmius Hudsonii Fr. (121)
— molyoides Fr. (11)
Mycæna corticola Schum. (58)
— debilis Fr. (8)
— echinipes Fr. (131)
— Galopus Fr. (104)
— lactea *var.* pithya Fr. (83)
Naucoria badipes Fr. (137)
Omphalia philonotis Fr. (132)
Panus rudis Fr. (46)
Paxillus atro-tomentosus Fr. (18)
Pholiota caperata Fr. 33)
— cylindrica Fr. (107)
— destruens Brond. (59)
— mustellina Fr. (87)
— spectabilis Fr. (108)
— tuberculosa Fr. (134)
Pleurotus dryinus Fr. (84)
— limpidus Fr. (85)
— tremulus Fr. (133)
Pluteus cervinus Fr. (105)
Polyporus brumalis Fr. (49)
— chioneus Fr. (74)
— pes Capræ Pers. (150)
— picipes Fr. (50)
— radiatus Fr. (123)
— Sarrazini Schulzer (99)
Pratella cretacea Fr. (138)
— xanthoderma Gast. Gen. (20)
Psathyra bifrons Fr. (21)
— conopilus Fr. (141)
Psathyrella prona Fr. (34)
Psylocybe areolatus Fr. (140)
Russula Alutacea *var.* grisea Luc. (148)
— delica Fr. (146)
— densifolia Sec. (43)

Russula fragilis *var.* fumosa Gill (65)
— integra *var.* substiptica Fr. (97)
— Linnæi Fr. (147)
— lutea Fr. (66)
— ochroleuca Fr. (7)
— Queletii Fr. (44)
Stereum sanguinolentum Fr. (125)
Stropharia albocyanea Fr. (113)
— merdaria Fr. (139)
Trametes gibbosa Fr. (75)
— Trogii Berk. (124)
Tricholoma albo-brunneum Pers. (78)
— cartilagineum Fr. (56)
— equestre Fr. (1)
Tricholoma gambosum Fr. (80)
— imbricatum Fr. (2)
— lilacinum Gill. (79)
— melaleucum Fr. (103)
— nictitans Fr. (127)
— personatum Fr. (102)
— portentosum Fr. (28)
— Russula Fr. (128)
— rutilans Fr (54)
— saponaceum Fr. (55)
— spermaticum Fr. (27)
— tumidum Pers (29)
Trogia crispa Fr. (10)
Verpa Brebisonii Gill. (100)

Nouvelles et Echanges.— On vient de fonder à Genève une Société pour la protection des plantes. Son but est de sauver de la destruction les espèces végétales les plus rares des Alpes, qui sont menacées de disparaître sous les attaques d'un nombre toujours croissant de botanisants, de touristes et surtout de commerçants. La mode s'étant emparée de ces fleurs pour en faire la parure de certaines toilettes, leur exportation a pris des proportions désastreuses.

— M. P. Briquet botaniste à Gionges par Avize (Marne), offre en échange d'autres plantes des plantes préparées de la Marne.

— M. G. Rouy, dans ses *Suites à la Flore de France* a admis et décrit comme nouveau pour la flore française l'*Arenaria gothica*, de Fries. M. P. Genty dans ses *Observations sur les Arenaria gothica* (Fries) *Arenaria ciliata* (L.) *de la chaîne jurassique* (*le Naturaliste*, p. 146-149) ne partage point cette opinion et tire de son travail les conclusions suivantes :

1° La *seule* station jurassique véritablement authentique (ou du moins admise comme telle par tous les botanistes) qui puisse être actuellement attribuée à l'*Arenaria gothica* Fries est celle signalée par Grenier, sur les bords du *lac de Joux* (canton de *Vaud*, *Suisse*) ;

2° Toutes les autres stations jurassiques attribués à l' *Arenaria gothica* Fries sont *très douteuses*, particulièrement celles du *Colombier de Gex*, et du *Reculet* où l'*Arenaria ciliata* L. paraît exister seul ;

3° L'*Arenaria ciliata* L., considéré comme douteux pour la *flore jurassique*, lui appartient *indubitablement*.

4° L'*Arenaria gothica* Fries doit jusquà nouvel ordre être *exclu* de la *flore de France*.

— Le *Naturaliste Canadien*, qui avait cessé de paraître en octobre 1883 sous le gouvernement Mousseau, a repris sa publicatiou sous le gouvernement

Ross en juillet dernier. Nous souhaitons de nouveau la bienvenue à notre éminent confrère de Cap-Rouge et surtout longue vie à son importante et utile publication.

— Le *Sphæria morbosa* Schw. ou Nodule noir a envahi depuis trois ans en telle abondance les cerisiers-à-greffes (*Cerasus virginiana* Linn.) et surtout les pruniers, en bas de Québec, que des vergers entiers et de grande étendue en ont été entièrement détruits, ou n'ont laissé que quelques arbres souffreteux et périssants. Cette source si considérable de revenus est presque entièrement tarie par suite de l'attaque de ce champignon.

— Le 6e Annuaire des musées cantonaux vient de paraître. On y trouve la description de 45 musées cantonaux et l'appréciation du génie civil sur l'institution nouvelle.

Propriétés et usages des Thalictrum. — L'étude des *Thalictrum*, au point de vue de leurs propriétés, est encore à faire : les indications que l'on rencontre dans les auteurs anciens et modernes n'ont rien de précis et doivent être vérifiées par la méthode expérimentale. Le nom de fausse Rhubarbe a été attribué au *T. flavum* a cause de ses qualités purgatives et celui de *Ruta*, que l'on rencontre dans les anciens manuels, a été créé à cause des propriétés soi-disant emménagogues de la même espèce. Quelques auteurs attribuent encore au *T. flavum* des propriétés diurétiques, vulnéraires, fébrifuges et ictériques, tandis que dans la Russie méridionale les fomentations de racines du *T. minus* paraissent être un remède familier contre les morsures de vipères.

Un remarquable travail de M. E. Doassans sur le *T. macrocarpum* Gren. (*Bull. Soc. bot. France*, 1880, XXVII, p. 185) permet cependant de supposer que les propriétés des Thalictrum ont beaucoup d'analogie avec celles d'autres Renonculacées. Voici ce qu'a dit cet auteur : « Des recherches entreprises dans le but d'isoler l'élément actif de l'extrait de *Thalictrum* nous permirent d'obtenir un corps cristallisable sous forme d'aiguilles tenues, incolores, groupées autour d'un centre commun, à peine solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, possédant les réactions des alcaloïdes et capables de se combiner avec les acides pour former des sels solubles dans l'eau. Cette substance reçut le nom de *thalictrine*. Elle jouit des propriétés toxiques et de l'action physiologique reconnues à l'extrait de *Thalictrum* ». « La *Thalictrine* porte son action sur le système nerveux central encéphalo-médullaire, puis sur le cœur pour en arrêter les fonctions et en abolir les propriétés; cela n'influence guère l'excitomotricité nerveuse, mais elle diminue la contractibilité musculaire. L'alcaloïde du *T. macrocarpum* manifestant principalement son action sur le centre nerveux, devrait rentrer dans le groupe des anesthésiques si toutefois les autres phénomènes qu'il détermine ne le plaçaient à côté du principe actif de l'*Aconit*. C'est ainsi que dans la classification des substances toxiques, la *Thalictrine* peut, jusqu'à un certain point, servir de transition entre l'*aconitine* et des agents tels que le chloral et la morphine ».

Des recherches semblables à celles de M. Doassans, pratiquées sur d'autres espèces telles que les *T. minus* et *T. flavum,* que l'on rencontre en colonies nombreuses dans diverses régions d'Europe, produiraient peut-être des résultats semblables, ou du moins offriraient un intérêt aussi précieux, en procurant des matériaux propres à constituer l'histoire du genre aux points de vue chimique et médical.

Les *Thalictrum* n'ont point d'emploi dans l'industrie. La plupart des racines renferment un principe colorant jaunâtre auquel l'une des espèces vulgaires, le *T. flavum*, doit son nom. M. E. Doassans a aussi dirigé ses recherches sur ce point en étudiant le *T. macrocarpum* et il a pu retirer des racines de ce *Thalictrum* une matière colorante cristallisée en petits prismes jaune clair, non azotée, dépourvue de propriétés physiologiques évidentes qui fut désignée sous le nom de macrocarpine. Pour connaître le siège précis de la *macrocarpine*, il observa des coupes faites sur des racines sèches, en employant l'éther pour les faire ramollir un peu et les étaler sur la lame de verre placée sous l'objectif du microscope. Il vit alors que tous les éléments, aussi bien ceux qui entourent les vaisseaux que ceux de la moelle, sont remplis du principe jaune, qui paraît moins abondant dans la partie libérienne et principalement concentré dans la moelle. Une coupe traitée par la solution iodée, placée ensuite dans la glycérine et chauffée jusqu'à l'ébullition, se colore en brun. La *macrocarpine* en prenant cette coloration paraît se rassembler au centre de la cellule en même temps que de nombreux grumeaux se forment dans le liquide baignant la préparation. Dans une coupe lavée à l'éther et d'apparence décolorée, tous les éléments prennent une teinte bleue par le chloroiodure de zinc, mais les vaisseaux restent colorés en jaune (*J.-C. Lecoyer* : Monographie du genre *Thalictrum* in *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, XXIV, 1er fasc., 1885).

ÉTUDE

SUR LES

CARACTÈRES DU GENRE AMBLYSTEGIUM

ET DESCRIPTION DES ESPÈCES

En 1883, je présentais à la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers un « *Essai analytique du genre Amblystegium* (1) » dans lequel je révisais chaque type communément admis. L'importance et la difficulté du sujet me font reprendre aujourd'hui cette étude monographique pour la compléter et en éliminer quelques erreurs de détail qui se sont glissées dans la première rédaction. Depuis lors, en effet, un grand nombre de spécimens me sont parvenus ; le libre examen que j'ai pu faire des échantillons typiques assure désormais à mes diagnoses une précision que n'avaient pu leur donner la consultation des meilleures Flores et les communications des bryologues les plus autorisés. Les lecteurs jugeront du résultat plus satisfaisant où m'ont conduit ces données nouvelles et que j'expose ici sous leurs yeux.

§ 1. Caractères du genre.

Si l'on compare entre eux les genres de la tribu des Hypnacées, on découvrira sans peine des différences entre les *Brachythecium* Sch. et les *Plagiothecium* Sch. Mais on en trouvera peu entre les *Eurhynchium* Sch., les *Thamnium* Sch. et les *Rhynchostegium* Sch., très peu également entre les *Ptychodium* Sch., les *Scleropodium* Sch., les *Hyocomium* Sch. et les *Brachythecium* Sch.

D'un autre côté, il ne sera pas difficile de reconnaître les *Eurhynchium*, par exemple, d'avec les *Amblystegium*, mais les difficultés

(1) *Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers*. Tome XXV, p. 161.

augmenteront dès que ces derniers seront en présence des *Hypnum* propres, car les principaux caractères qui séparent ces deux genres se trouvent presque uniquement dans le tissu des feuilles et de la capsule.

J'ai également cherché un moyen de distinction dans la disposition et la forme des cellules corticales des tiges. Cet examen ne m'a conduit à rien de bien positif. J'ai simplement constaté que cette partie du tissu varie peu, et cela en raison du milieu plus ou moins humide où ont végété les sujets que l'on dissèque.

J'ai entendu critiquer le *Synopsis* de Schimper, dans lequel l'auteur, se basant principalement sur le tissu des feuilles, divise les *Hypnum* en deux familles, les Brachythéciées et les Hypnées ; puis l'une et l'autre à leur tour, la première en sept genres et la seconde en quatre. Les personnes qui blâment cette disposition pensent qu'elle ne repose pas sur des caractères assez saillants. Ce reproche n'est pas sans fondement, mais n'admettons-nous pas les *Mnium*, les *Bryum* et les *Cinclidium*, les *Dicranodontium* et les *Campylopus*, les *Dissodon* et les *Tayloria*, les *Neckera* et les *Homalia*, etc..., et tant d'autres genres qui ne sont pour ainsi dire que les démembrements d'un autre? Cette méthode systématique apportée par Schimper à la suite de C. Müller, de Bridel et d'Hedwig, a son utilité, car pour rendre à tout le monde facile l'étude d'uue série de plantes il est très souvent indispensable de la scinder en plusieurs groupes. Pour ces raisons, nous devons respecter le travail de l'illustre Schimper et songer que ces nombreuses subdivisions sont le résultat, non pas d'un examen superficiel mais bien d'une longue étude faite sur le vif, complétée par la comparaison d'une multitude d'échantillons de pays éloignés et de localités diverses.

Voici les caractères propres aux *Amblystegium :*

Plantes très grèles, grèles ou de moyenne taille et même assez robustes, pouvant alors atteindre 10-12 cent., quoique rarement ou dans quelques formes inondées. Tige rampante, le plus souvent déprimée, quelquefois dressée, presque toujours plus ou moins radiculeuse, émettant des rameaux irréguliers ascendants ou couchés, plus rarement subpennés.

Feuilles lisses, diversement étalées ou dressées, assez souvent homotropes, énerves ou munies d'une nervure plus ou moins longue.

Tissu chlorophylleux, mou, à cellules hexagonales, légèrement allongées, prosenchymateuses, quelquefois parenchymateuses.

Plantes monoïques, rarement dioïques par avortement des arché-

gones. Fructifications et inflorescences sur la tige ou sur les rameaux primaires. Dans le premier cas, la tige reste dressée ou légèrement déprimée à cause de sa longueur; dans le second cas, le rameau périchétial est radicant. Bourgeons des fleurs mâles très petits : anthéridies peu nombreuses. Les paraphyses généralement peu abondantes, quelquefois rares ou nulles. Pédicelle lisse. Capsule molle, plus ou moins arquée, rarement complètement dressée, ovale ou oblongue, quelquefois subcylindrique, l'ouverture toujours dilatée. La texture est lâche ; les cellules sont très grandes, hexagonales, celles de la base sont rectangulaires; à parois délicates. Péristome extérieur formé de seize dents, presque toujours denticulées, lamellifères sur la face interne ; les articulations, toujours assez rapprochées les unes des autres. Les dents du péristome interne, au nombre de seize, sont étroitement ouvertes sur la carène, ordinairement entières, plus ou moins largement marginées. Membrane basilaire généralement peu élevée. Cils développés, imparfaits ou rudimentaires, quelquefois subappendiculés, le plus souvent noduleux. Opercule convexe, conique, obtus, aigu ou légèrement apiculé.

Je passe sous silence une foule de caractères communs aux autres Hypnées, car par ces lignes on peut voir d'une manière suffisante combien sont éloignés des *Amblystegium* Sch. les *Eurhynchium* Sch., les *Brachythecium* Sch. et les *Plagiothecinm* Sch., soit par le tissu des feuilles et de la capsule, soit aussi par les différentes parties du péristome et par l'aspect général. Il en est de même pour les *Lymnobium* B. E., les *Cratoneurum* Sch., les *Drepanium* Sch., les *Hylocomium* Sch..... et les *Hypnum* proprement dits, bien que ces derniers semblent s'en rapprocher davantage. Seuls, les *Harpidium* e. les *Campylium* de Sullivant ont des affinités sensibles avec les vrais *Amblystegium* de Schimper. En effet, le tissu de la capsule des *Harpidium*, quoique plus épaissi, approche beaucoup de celui des *Amblystegium :* ce sont de petits hexagones irréguliers, à angles arrondis; mais le tissu des feuilles n'est pas le même et les lamelles qui ornent les dents du péristome externe disparaissent pour être remplacées par de simples stries. Les dents du péristome interne sont beaucoup plus ouvertes sur la carène, etc.

Quant aux *Campylium*, ils font réellement le passage des *Amblystegium* aux *Harpidium* et, de là, au reste des *Hypnum*. Je ferai cependant exception pour l'*Hypnum Halleri* L., qui semble ne pas être à sa place, et l'*H. stellatum* Schreb., avec son tissu linéaire et sa fructification de véritable Hypnum.

Les *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *Elodes* Spr. et *Chrysophyllum* Brid. ont pour eux leur tissu à cellules beaucoup plus courtes que chez les *Harpidium* avec lesquels, du reste, ils conservent une grande analogie pour la texture de la capsule.

Outre les autres rapports existant entre les *Campylium* et les *Amblystegium*, il est à remarquer que chez ces premiers le tissu de la capsule est composé de cellules hexagonales irrégulières, plus petites, à parois beaucoup plus épaissies; les cellules de la base sont également plus étroites, moins longues, à angles plus ou moins arrondis.

M. Lindberg, dans sa classification, a compris les *Harpidium* et les *Campylium* au nombre des *Amblystegium*.

M. Venturi et M. le marquis de Bottini, dans leur « *Enumerazione critica dei Muschi italiani* », comprennent sous le titre générique d'*Amblystegium* presque tous les vrais *Hypnum* de Schimper, les *Harpidium*, les *Cratoneurum* et les *Amblystegium* proprement dits. Les *Campylium* figurent parmi les *Hypnum* propres. Les deux savants auteurs de cette intéressante publication ont suivi le système de Notaris, mais en y apportant plusieurs modifications fort judicieuses.

Des *Campylium* d'Europe reste l'*H. polygamum* Sch. C'est lui qui a le plus de parenté avec les *Amblystegium*. Il a les dents du péristome externe très lamellifères, et celles du péristome interne étroitement ouvertes sur la carène. Ce n'est donc pas sans raison que plusieurs auteurs l'ont appelé *Amblystegium polygamum*. Dernièrement, un de mes amis m'écrivait au sujet de cette mousse : « Cette plante est si voisine de l'*H. riparium* L. que je doute encore » si elle n'en représente pas une simple forme accidentellement » polygame et squarreuse par suite de sa station exondée ». Bien que l'*H. polygamum* ne soit pas toujours synoïque, je ne puis croire qu'il ne soit qu'une forme de l'*A. riparium*. En effet, dans les formes inondées ou exondées de ce dernier, le tissu est un peu plus lâche que dans le type, tandis que l'*H. polygamum* a toujours les cellules moyennes linéaires-flexueuses, ou quelquefois de la forme d'un hexagone très allongé « 8-15 fois aussi longues que larges », dit M. l'abbé Boulay (*Muscinées de France*, p. 65). L'*H. polygamum* est donc différent de l'*A. riparium* par son tissu plus serré, à cellules beaucoup plus allongées et dissemblables.

J'ai vu quelquefois l'*H. polygamum* croître avec l'*A. riparium* et *H. stellatum*, comme cela arrive au marais de Saône (Doubs),

mais on distingue bien vite le premier du second. Je ne parle pas du troisième qui, bien que du même aspect, se reconnaît dès que l'on a porté une de ses feuilles sous le microsccpe. L'*H. polygamum* a les feuilles plus longuement acuminées que l'*A. riparium*, plus étroites à la base, plus étalées, plus rapprochées et d'un aspect plus soyeux. Les feuilles périchétiales sont munies d'une nervure sensiblement plus mince et moins longue. Dans les coussinets où l'on rencontre des pieds monoïques, on trouvera toujours bon nombre d'inflorescences synoïques. La capsule est plus longue, moins large, moins molle, étant donné son tissu plus serré : cellules plus étroites, à parois plus épaissies. Les dents du péristome externe sont garnies depuis la base, sur la face interne, de fortes lamelles, tandis que chez l'*A. riparium* les lamelles sont peu saillantes et distinctes seulement au sommet. Les dents du péristome interne sont moins longuement tubulées et les cils simplement noduleux. Ces caractères sont-ils suffisants pour éloigner l'*H. polygamum* du groupe des vrais *Amblystegium* ? J'en laisse juges les bryologues qui liront cette page. Pour moi, je n'ai jamais vu varier l'*A. polygamum* et par conséquent se rapprocher davantage de l'*A. riparium*.

Malgré leurs affinités frappantes, quand on ne connaît que les types de chaque espèce, tous les *Amblystegium* semblent bien distincts. Mais après un examen plus détaillé et surtout quand on a sous les yeux des échantillons très nombreux et provenant de localités différentes, il arrive bien souvent d'y reconnaître des formes intermédiaires entre plusieurs espèces dont la synthèse semble indispensable pour tout bryologue désireux d'une détermination assurée. J'entend seulement la synthèse de ces Amblystegium de nom plus récent qui, outre leurs caractères différentiels peu constants, ont tant de parenté avec d'anciens types, qu'ils semblent leur devoir l'origine.

§ II. Descriptions des Espèces.

I. Feuilles à nervures nulles ou imparfaites.

A. Plante dioïque par avortement des fleurs femelles.

B. Tissu hyalin ou peu chlorophylleux : cellules rhomboïdales, presque toutes semblables.

1. **A. Sprucei** Sch. *Hypnum Sprucei* Br. in litt.; *Hypnum*

Jungermannia Hamp.; *Hypnum confervoides* Hook. et Wils. in Drummond *Musc. Amer.*; *Leskea Sprucei* Br. in litt.; *Leskea tenella* Sch.

Plante très petite, formant des tapis vert clair ou jaune doré, plus ou moins denses, souvent entremêlée à d'autres mousses croissant sur les rochers, le bois pourri ou la terre riche en humus. Tige très grèle, allongée, souvent rameuse, rarement dressée, presque toujours déprimée et adhérente plus ou moins au support. Feuilles subdressées, espacées, quelquefois légèrement homotropes, molles, presque planes, ovales, lancéolées, assez étroites, plus ou moins longuement acuminées, énerves entières ou avec quelques dents espacées. Cellules rhomboidales allongées, grandes, celles de la base un peu plus courtes. Base des rameaux et des bourgeons floraux couleur de rouille. Au point d'adhérence : feuilles lancéolées, longuement acuminées, énerves fortement dentées dans la moitié supérieure au moins. Paraphyses peu nombreuses, quelquefois nulles ; archégones petites, 3-4 au plus. Capsule subdressée, obovale, petite, courte, à large ouverture après la sporose, ce qui lui donne l'aspect turbiné. Opercule gros, mamillaire, conique aigu. Anneau composé de deux rangées de petites cellules. Dents du péristome externe à peine marginées, presque entières, très lamellifères ; celles du péristome interne peu ou point ouvertes sur la carène. Cils nuls. Bourgeons mâles assez nombreux, souvent réunis en petits groupes de 2-3.

Anthéridies disposées par 2-3-4 au plus, grosses, courtes, subsessiles, presque toujours nues. Feuilles périgonales assez imbriquées, concaves, moins longuement acuminées que les feuilles périchétiales, lancéolées, assez larges, énerves, fortement dentées sur presque tout le contour, surtout au milieu. Cette espèce fructifie trés rarement; la dispersion des spores s'effectue en été.

Jusqu'à présent je n'avais vu de spécimens fructifiés que provenant des pays Scandinaves et de Russie. M. H. Philibert, d'Aix, vient de m'envoyer un A. Sprucei avec de magnifiques capsules. Il l'a récolté, le 25 août 1884, sur des troncs pourris dans un marais, près de Louèche, en Valais (Suisse).

Je suis fort tenté de croire que cette espèce n'est dioïque que par l'avortement des fleurs femelles, accident qui, comme on le sait, arrive souvent pour plusieurs Hypnées. En effet, sur une tige, j'ai constaté des fleurs femelles renfermant des archégones stériles et sur un rameau latéral de cette même tige deux petits bourgeons

floraux avec des anthéridies. J'ai donc eu sous les yeux un exemple de monoïcité. Je ne puis cependant affirmer si ce mode d'inflorescence est habituel.

F. *Anzianum* (de Not.). — L'*A. Anzianum* de Not. (in *Epil.*, *p. 156)* n'est qu'une simple forme de l'*A. Sprucei.*

AA. Plante monoïque.

BB. Tissu chlorophylleux : cellules moyennes rhomboidales ou hexagonales plus ou moins allongées, celles de la base presque carrées.

a. Capsule complètement dressée.

2. **A. Subtile** Sch., *Hypnum subtile* Hoff. *Deutschl. Fl. II*, *p. 70; Leskea subtilis* Hedw. *Musc. frond. IV.*

Plante formant des touffes denses, déprimées aux pieds des arbres et sur les vieilles souches, rarement sur les rochers. Tige grèle, rampante, garnie de nombreux rameaux dressés. Feuilles plus rapprochées, subétalées à l'humidité, presque homotropes, ovales lancéolées, longuement acuminées, énerves ou avec quelques traces de nervure, légèrement concaves, entières ou avec quelques denticulations au sommet. Cellules moyennes étroitement rhomboidales, celles de la base carrées. Feuilles périchétiales externes énerves, les moyennes munies d'une nervure dépassant le milieu, les intimes sont énerves ou avec une nervure très courte, légèrement plissées, brusquement terminées par un acumen tubulé. Capsule allongée, cylindrique, quelquefois courte et tronquée, dressée, très rarement incurvée au sommet, après en sporose. Opercule élevé, conique, obtus ou terminé par un très petit apicule oblique. Dents du péristome externe largement marginées, légèrement denticulées au sommet, très lamellifères ; celles du péristome interne, peu ou point ouvertes sur la carène, souvent soudées par paires, et alors percées de fenêtres étroites à la suture. Cils nuls ou rudimentaires. — Mai, juin, juillet.

aa. Capsule subdressée, légèrement incurvée après la sporose.

3. **A. tenuissimum** (*Gümbel*). Je ne connais pas le véritable *A. tenuissimum* Sch. Tous les échantillons qui m'ont été communiqués sous ce nom doivent, à mon avis, être rapportés à l'*A. subtile* ou à des formes appauvries de l'*A. serpens*. Cette espèce, d'après

les auteurs, serait différente de l'*A. subtile,* par sa taille plus grèle, les espaces intercellulaires du tissu des feuilles plus larges, le tissu lui-même plus hyalin à cellules plus grandes, les feuilles périchétiales toujours munies d'une nervure distincte, la capsule plus courte, subincurvée, la membrane basilaire plus large et la présence de cils rudimentaires ou peu développés.

Les principaux caractères qui éloignent cette espèce de la suivante sont : les feuilles peu ou pas concaves, étalées, les périchétiales munies d'une nervure plus forte bien distincte, la capsule oblongue plus allongée et l'absence d'un anneau.

4. **A. Cashii,** nov. sp. — Par le tissu, l'ensemble du système végétatif et la capsule qui est subdressée, cet Amblystegium doit tenir son rang à côté de l'*A. tenuissimum.* Il en est éloigné cependant par plusieurs choses, ainsi qu'on va le voir par la description suivante :

Coussin cespiteux. Plante très grèle, très rameuse, peu radiculeuse. Feuilles denses, dressées, légèrement décurrentes, concaves, entières, ovales, lancéolées, assez brièvement acuminées. Traces d'une nervure formées par une suite de cellules un peu plus étroites, épaissies et chlorophylleuses. Cellules moyennes larges, hexagonales, hyalines, à parois légèrement épaissies par la chlorophylle; partie inférieure du limbe bordée par des cellules carrées.

Monoïque. Fleurs mâles très nombreuses. Folioles très concaves, largement lancéolées, obtuses ou brièvement acuminées, énerves ou avec des traces de nervures, comme chez les feuilles raméales et caulinaires. Anthéridies de 2 à 4 seulement, grosses et courtes ; paraphyses rares ou nulles.

Feuilles périchétiales petites, dressées, imbriquées, ovales, longuement tubulées, avec des traces de nervure chez les intimes, entières. Paraphyses peu nombreuses autour des archégones.

Capsule ovale, courte, subdressée, lisse, à large ouverture, resserrée sous l'orifice après la sporose. Anneau fugace, très étroit, composé de deux rangées de petites cellules. Membrane très large. Cils rudimentaires ou nuls. Dents du péristome exerne très lamellifères, bordées d'une marge hyaline presque entière; celles du péristome interne, à peine ouvertes sur la carène; opercule élevé, conique, acuminé, ou simplement aigu. — Eté.

Lorsque cette mousse a été rencontrée pour la première fois à Southport (Lancashire), ce fut, je crois, par M. le Dr Wood, en 1859. Elle était stérile. Aussi, après avoir été l'objet de grandes controver-

ses en Angleterre, elle fut laissée dans l'oubli comme une simple forme de l'*A. serpens*. Mais la découverte de spécimens en parfait état de fructification par M. J. Cash, de Manchester, en sept. 1880, m'autorise aujourd'hui à élever cet Amblystegium au rang d'espèce nouvelle. Je le dédie à mon excellent ami, M. James Cash, qui m'a fait part de sa trouvaille. Que ce soit aussi en reconnaissance de la gracieuse générosité qu'il a mise à me communiquer les principales mousses récoltées par lui, en Angleterre et en Ecosse, dans ses nombreux voyages.

Cette espèce croissait sur un sol purement sablonneux, associée à *Barbula ruralis* Hedw., *Brachythecium albicans* Sch. et les autres mousses communes qui prennent une remarquable végétation sur les plages désertes de cette partie de la côte du Lancashire.

aaa. Capsule arquée.

5. **A. confervoides** Sch. *Hypnum confervoides* Bridel, *Maut. Musc. p. 167; Hypnum conferva* Schwægr. *Suppl. II.*

Plante très grèle, formant des touffes peu serrées, déprimées, d'un vert sombre, croissant sur les rochers, de préférence sur ceux de composition calcaire. Tige radiculeuse, garnie de nombreux rameaux, souvent arqués lorsqu'ils sont courts. Feuilles largement ovales, puis finement allongées, décurrentes, dressées le long de la tige par la sécheresse, entières ou presque entières, énerves ou plus rarement avec quelques traces de nervure. Cellules moyennes, grandes, rhomboidales; celles de la base un peu plus allongées. Feuilles périchétiales entières ou très finement denticulées, nervure ne dépassant pas le milieu, plissées. Capsule ovale-oblongue, arquée, à large ouverture. Opercule convexe, obliquement acuminée; anneau composé de deux rangées de très petites cellules. Cils noduleux, bien développés. Dents du péristome externe marginées, dentées dans la moitié supérieure, celles du péristome interne très peu ou point ouvertes sur la carène. — Juillet, août. Il arrive quelquefois que les tiges se dégarnissent complètement de leurs feuilles, comme chez certains *Jungermannia*.

Je ne connais point de variété à cette espèce, du reste, peu commune.

La forme **tenue** *de l'A. serpens a les feuilles énerves ou presque énerves.*

L'*A. enerve* Sch., d'après le Synopsis de l'auteur (*ed. II, p. 709*) doit tenir rang dans cette catégorie. Il a été découvert par feu

Dr Blytt aîné, mais n'existe point dans l'herbier de ce savant bryologue. Je n'ai donc pu me procurer cette espèce des Alpes du Davrefjeld, qui n'a été rencontrée, à ma connaissance, qu'une seule fois. L'*A. enerve* diffère des petites formes d'*A. serpens* par ses « feuilles enerves, brillantes, moins étroites, à tissu plus serré » formé de cellules moyennes rhomboidales et rectangulaires dans » les angles. Les feuilles périchétiales, subitement apiculées, sont » plus engainantes. La capsule oblongue, incurvée, porte un petit » col ».

Habitat : « les pierres ». Epoque de maturité des fruits : « été ».

II. Feuilles très distinctement nervées.

A. Plantes monoïques

b. Tissu chlorophylleux. Cellules moyennes rhomboidales ou hexagonales plus ou moins allongées, celles de la base ou de la bordure du limbe (dans la partie inférieure) quadrangulaires. Souvent des oreillettes.

a. **Capsule subdressée, légèrement incurvée au sommet.**

Chez l'*A. leptophyllum* var. *cylindricum* R. du B. **les capsules sont assez régulièrement dressées avec une légère courbure au dessous de l'orifice après la sporose.**

6. **A. radicale** (P. de Beauv.) *Prodr. p. 68. Hypnum porphyrrhizum* Lindb. *in* Hartm. *Scand. Fl. éd. IX. Amblystegium radicale* Sch. Découvert en juin 1863 par M. Lindberg, près de Stockholm, cette rare espèce a été retrouvée, en mai 1876, à Southport (Lancashire), par M. Th. Rogers. C'est par l'intermédiaire de M. G. Cash que je possède un spécimen de la trouvaille de notre savant secrétaire de la Société cryptogamique de Manchester. Vers la même époque (juin 1876) et depuis, l'*A. radicale* a été récolté par plusieurs bryologues des pays Scandinaves et de Finlande.

Plante grèle formant des coussins déprimés vert pâle. Tige primaire très radiculeuse (radicules rouges), rampante ; rameaux courts, dressés. Feuilles caulinaires étalées, largement ovales à la base, puis lancéolées, tubulées, légèrement décurrentes, ce qui les rend concaves à la base, denticulées dans la moitié inférieure, ou seule-

ment dans le milieu, ou même sur tout le contour, l'acumen excepté ; nervure mince atteignant le milieu ou le dépassant, quelquefois atteignant la base de l'acumen.

Cellules peu chlorophylleuses, molles ; les moyennes hexagonales allongées, puis devenant de plus en plus larges près de la base. Angles légèrement encavés, formés de cellules chlorophylleuses presque carrées. Feuilles raméales plus allongées, formées d'un tissu semblable, moins ou pas décurrentes et se tenant moins étalées. Couche corticale de la tige composée de cellules rectangulaires beaucoup plus grandes que chez l'*A. varium* (Hedw.)

Monoïque. Rameau périchétial radicant. Fleurs femelles nombreuses. Feuilles périchétiales grandes, nombreuses, assez largement lancéolées, terminées par un acumen très fin, entières ou avec quelques denticules espacées dans le milieu ou à la base de l'acumen. Nervure peu épaisse, souvent rouge, assez longue, atteignant quelquefois la base de l'acumen. Archégones 4-6. Paraphyses peu nombreuses, composées de longues cellules hyalines. Les bourgeons mâles et femelles sont entourés de radicules rouges. Fleurs mâles petites, assez nombreuses. Feuilles périgonales nombreuses, largement ovales, finement acuminées, concaves, imbriquées, entières ou à peine denticulées. Nervure presque toujours nulle, ou avec quelques traces seulement.

Anthéridies 2-3 avec quelques paraphyses rares ou nulles, semblables à celles des archégones.

Vaginule élevée. Capsule subdressée, subcylindrique-oblongue, légèrement arquée dans le milieu et resserrée sous l'orifice, après la sporose, lisse, d'un tissu à larges cellules. Anneau fugace très élégamment formé de cellules assez grandes. Dents du péristome comme chez l'*A. serpens*. Lanières légèrement denticulées, à peine ouvertes sur la carène. Cils irrégulièrement développés, subappendiculés ou simplement onduleux. Opercule large, convexe, conique.

Cette espèce croît sur la terre riche en humus ou sur le bois pourri. — Mai, juin, juillet.

D'après MM. Venturi et Bottini, qui ont eu sous les yeux le riche herbier de Notaris, l'*A. porphyrrhizum* Sch. *(Syn. ed.* II, *p. 715)*, serait la plante que Palisot de Beauvois (in *Prodr. p. 68)* et M. Lindberg (in *Musc. Scand.)* ont décrit sous le nom spécifique de *radicale.*

Je m'étonne que depuis 1805 jusqu'à 1863 on n'ait pas retrouvé le véritable *Hypnum radicale* de Pal. de Beauvois.

aa. **Capsule arquée ou incurvée.**

b. Nervure atteignant le sommet ou même le dépassant, se dépouillant du limbe en vieillissant.

7. **A. fluviatile** Sch. *Hypnum fluviatile* Swartz *Musc. Suec. p. 63; Hypnum palustre* var. β *fluviatile* Wahl. *Fl. suec.*

Je conserve à cette espèce le nom de *fluviatile* parce qu'il est le plus ancien, attendu que Swartz donna ce nom en 1799, tandis que Wilson ne sépara l'*H. irriguum* de l'*H. flluviatile* qu'en 1855.

Plante robuste formant de belles touffes sur les pierres des ruisseaux, sur les rochers humides et sur le bois pourri et les racines aux bords des eaux. Tige allongée, vaguement garnie de rameaux allongés, épars. Feuilles dressées ou un peu étalées, souvent homotropes, ovales, ou oblongues lancéolées, obtuses ou plus ou moins aigües, concaves, entières, nervure s'épanouissant au sommet ou un peu au-dessous. Cellules rhomboidales allongées, assez étroites; celles des angles souvent carrées. Feuilles périchétiales allongées, plus ou moins grandes, plissées, à nervure atteignant le sommet ou le dépassant légèrement, entières ou avec quelques dents au sommet. Cellules allongées, assez étroites. Capsule grosse, allongée, arquée. Opercule conique, acuminé. Anneau formé de 2 et 3 rangées de petites cellules. Dents du péristome extérieur denticulées au sommet, largement marginées, celles du péristome intérieur assez ouvertes sur la carène quand la plante croît dans les lieux humides, peu ou point ouvertes sur la carène quand l'individu a été longtemps submergé puis desséché en été. Cils appendiculés. Printemps, été.

F. 1. *Julaceum* R. du B. *Essai an. p. 10.* Forme à feuilles très largement décurrentes, plus courtes, concaves, obtuses et appliquées le long de la tige.

Var. **irriguum** (Wils.) *Hypnum irriguum* Hook. et Wils. *Bry. Brit. p. 361. Amblystegium irriguum* Sch. *Syn. ed II. p. 712;* de Not. *Epil.* etc... Je crois qu'il ne faut pas séparer l'*A. irriguum* Sch. de l'*A. fluviatile* Sch., car l'on rencontre assez souvent des formes intermédiaires tenant plus ou moins de ces deux Amblystegium. Ainsi j'ai vu des individus de l'un et l'autre avec des oreillettes bien conformées ou à peine distinctes. Les principaux caractères appartenant à l'*H. irriguum* sont : tige ordinairement plus grèle, souvent

subpennée, les feuilles moins larges, quelquefois denticulées au sommet, les périchétiales plus petites, d'un tissu plus lâche, la capsule plus étroite, moins arquée, l'anneau formé de cellules un peu plus grandes.

F. 1 — *Tenellum* Sch., plante maigre, feuilles à nervure évanouïe au-dessous du sommet.

F. 2 — *Spinifolium* Sch., tige allongée, feuilles raides, étroites, nervure plus longuement encurrente.

F. 3 — *Flaccidum* de Not., tige molle, flottante, feuilles plus larges.

On a trop écrit sur l'*A. fallax* Milde pour que j'y revienne longuement aujourd'hui. Cependant je demanderai aux lecteurs de la *Revue* la permission de m'exprimer ici au sujet de cette mousse que je ne connaissais pas lorsque je l'ai mentionnée dans mon Essai analytique.

Je crois qu'il faut en revenir à l'opinion de Schimper qui admet deux formes parallèles à nervure encurrente produites l'une (f. *A.)* par l'*Hypn. filicinum* L. (— d'où la plante appelée tour à tour : *Hypn. Vallis-Clausæ* Bridel in *Boulay*, *Amblyst. Formianum* Fiorini et *Hypnum filicinum* var. *crassinervium* F. Renauld —), l'autre (f. *B.)* par l'*A. irriguum* Sch. (d'où *A. irriguum* var. *spinifolium* Sch.).

On trouvera une bonne description de la première forme (f. *A.*) dans l'excellent et remarquable ouvrage de M. l'abbé Boulay « *Les Muscinées de la France, 1re partie, 1884, page 50* ». M. l'abbé Boulay en fait une sous-espèce de l'H. filicinum et l'appelle *H. Vallis-Clausæ* Brid. pensant que c'est la même plante que Bridel a voulu nommer ainsi. Il n'y a donc plus à douter que ce soit une forme de l'*H. filicinum*, forme qui cependant ne se trouve pas partout où l'*H. filicinum* est submergé.

A Charroux (Allier) dans une fontaine se trouve la forme (f. *A*) dérivant de l'*H. filicinum*. C'est à cette même forme que je rapporte un échantillon venant des bords du fleuve Terik (Caucase) et étiqueté par M. Brotherus « *Amblystegium fallax* Milde ». Voici ce que m'écrivait M. J. Cardot au sujet de l'*A. Formianum* Fior. : « En ce qui concerne l'Hypn. Formianum Sch., il me semble que M. l'abbé Boulay, dans sa nouvelle Flore, p. 50, assigne à cette plante sa véritable place et sa valeur réelle, en la subordonnant comme sous-espèce au H. filicinum, sous le nom de H. Vallis-Clausæ Brid. L'année dernière j'ai eu l'occasion d'observer les transitions manifestes entre les deux plantes. Un de mes correspon-

dants de la Haute-Saône, qui vient de m'envoyer l'H. Formianum très bien caractérisé, m'écrit : « Dans le bassin où il croît, tout ce » qui est complètement immergé appartient à cette espèce, tandis » que ce qui émerge appartient au H. filicinum ». J'ai l'H. Formianum de la Meuse, des Ardennes, de Belgique, de la Haute-Saône et du midi de la France; j'en possède aussi un échantillon typique d'Italie, provenant de l'herbier De Notaris : tous ces spécimens sont bien identiques entre eux, et reproduisent tous le même faciès caractéristique, ce qui fait que cette plante, bien que n'ayant pas le droit à l'autonomie, est plus qu'une variété. Il semble d'ailleurs que les formes de transition vers l'H. filicinum soient assez rares, bien que les deux plantes se rencontrent presque toujours côte à côte. Mais d'une autre part, l'*A. irriguum* var. *γ spinifolium* Sch. dérive manifestement de l'*A. irriguum* Sch. En effet la tige n'est pas régulièrement pennée, les rameaux sont épars, allongés, dressés, etc... (Voir les *Muscinées de la France, p. 51. Hypn. Vallis-Clausæ* Brid. var. *β fallax* (Brid.; Sch.). Cette forme (f. *B.*) est parfaitement représentée par la mousse du lac de Barbazan, dans les Pyrénées, qu'a généreusement fait connaître à la plupart des bryologues le capitaine F. Renauld, l'un des meilleurs explorateurs de nos frontières d'Espagne. Peut-être ces deux formes (f. A et f. *B*) semblent parfois se joindre et rendre alors leur détermination difficile, mais ce n'est pas une raison pour nier le double point de départ.

bb. Nervure s'évanouissant un peu au-dessous du sommet.

8. **A. varium** (Hedw.) *Leskea varia* Hedw *Stirpes IV*; *Amblystegium radicale* Sch. *Syn. ed. II, p. 711 et fere omn. auct.; Hypnum serpens* var. *varium* C. Müll. *Syn.*; *Amblystegium varium* Lindb. *Musc. Scand.; Amblystegium oligarrhizon* Gümbel.

Cette espèce fait le passage des formes terrestres de l'*A. fluviatile* var. *irriguum* à certaines formes de l'*A. serpens*. Plante bien moins robuste que la précédente, formant des coussinets vert-tendre sur les rochers, de préférence calcaires, les arbres et le sol ombragé. Tige rampante, assez radiculeuse, garnie de nombreux rameaux dressés. Feuilles caulinaires largement ovales à la base, longuement acuminées, légèrement décurrentes, un peu concaves, nervure s'avançant au moins jusqu'au milieu de l'acumeu et pouvant atteindre le sommet, entières ou légèrement denticulées dans la moitié

inférieure. Cellules chlorophylleuses hexagonales un peu allongées, celles des angles et de la base quadrangulaires arrondies. Feuilles périchétiales insensiblement acuminées, plissées, entières ou garnies de quelques dents espacées vers le sommet. Nervure allongée s'évanouissant un peu au-dessous de la pointe. Capsule subcylindrique, allongée, penchée, arquée au-dessous de l'orifice. Opercule convexe avec un petit apicule. Anneau composé de trois rangées de petites cellules. Dents du péristome externe peu marginées, denticulées. Cils noduleux. Avril, mai.

L'*A. varium* n'a point de variété importante. Quelquefois la tige est plus robuste, le pédicelle plus long et la nervure s'évanouit un peu au-dessous du sommet.

Suivant MM. Venturi et Bottini, l'*A. radicale* Sch. (in *Bry. Eur.)* et de Not. *(in Epil.)* serait l'Amblystegium appelé *Leskea varia* par Hedwig *(Stirpes IV)* et *Amblystegium varium* par M. Lindberg *(in Musc. Scand.)*. Il faudrait donc restituer à cette espèce son nom authentique, c'est-à-dire appeler *A. radicale* l'*A. porphyrrhizum* et laisser l'ancien nom d'A. *varium (*Hedw.*)* à l'A. *radicale* des bryologues français. En Suède, en Norvège, en Russie, dans une partie de l'Allemagne, et en Italie on a déjà adopté cette petite réforme.

Il arrive quelquefois chez l'A. *fluviatile* **que la nervure n'atteint pas tout à fait le sommet de la feuille.**

bbb. Nervure s'avançant dans l'acumen et pouvant atteindre les deux tiers de celui-ci.

9. **A. leptophyllum** Sch. *Synops. ed. II.* Espèce fort rare représentée en Europe par deux types assez distincts. Parmi les spécimens que j'ai sous les yeux, les uns se rattachent à la plante dont Schimper s'est servi pour sa description (*Syn. ed. II, p. 719*), c'est-à-dire aux échantilllons de Saltzbourg et de Steyr dans la Haute Autriche, récoltés par Sauter. Les autres ressemblent à la plante de M. l'abbé Ravaud. Il est donc fort étonnant que l'auteur se taise sur les différences existant entre ces deux mousses. C'est le type autrichien seulement que Schimper a décrit. En effet, voici en quelques mots le résumé des caractères particulier aux échantillons de Sauter.

Plante grêle, déprimée, vert tendre. Feuilles dressées, concaves, brièvement subulées, entières, légèrement décurrentes : nervure ne dépassant pas le milieu ou à peine. Tissu hexagonal allongé; cellules

des angles et des bords du limbe dans la moitié inférieure carrées. Feuilles périchétiales et périgonales comme chez le type français. Capsule plus petite.

D'un autre côté voici la description détaillée de la plante de Chamechaude et de Bourg-le-Péage.

Plante de moyenne taille formant des touffes peu considérables d'un vert jaunâtre. Tige primaire ordinairement déprimée, garnie de nombreux rameaux dressés. Feuilles subétalées, quelquefois subsecondes au sommet des rameaux, ovales lancéolées, longuement acuminées, légèrement décurrentes, denticulées sur tout le contour ou dans la moitié supérieure seulement. La nervure dépasse le milieu et peut s'avancer jusqu'au dessous du sommet. Tissu hexagonal allongé, cellules de la base plus larges, rectangulaires, celles des angles carrées. Feuilles périchétiales peu nombreuses, largement lancéolées, très finement et brusquement acuminées, un peu plissées, entières ou légèrement et finement denticulées dans l'acumen. La nervure des extérieures atteint la base de l'acumen. Chez les moyennes et les plus grandes la nervure se continue jusqu'au sommet de l'acumen lequel est alors presque entièrement formé par les cellules jaunes, allongées et épaissies de la nervure. Archégones allongés 4-5; paraphyses assez nombreuses. Capsule ovale oblongue, arquée, incurvée au sommet. Opercule convexe aigu. Anneau composé de 2-3 rangées de cellules assez grandes. Dents du péristome externe marginées denticulées; celles du péristome interne très peu ouvertes sur la carène. Cils subappendiculés ou simplement noduleux, souvent cohérents. Bourgeons mâles courts; feuilles périgonales peu nombreuses, petites, assez larges, finement acuminées chez les extérieures entières, molles et légèrement plissées, énerves chez les intimes ou munies d'une nervure courte chez les moyennes. Anthéridies relativement assez grosses, 3-5, brièvement pédicellées, entourées de paraphyses peu nombreuses. Mai-juin. Ces différences assez sensibles, comme on a pu s'en rendre compte, ont été occasionnées sans doute par l'humidité du milieu dans lequel la mousse végétait. En effet les échantillons de Sauter sont couverts de *Lemna trisulca* L., ce qui prouve que la souche pourrissante qui leur servait de support était souvent baignée par l'eau.

Var. *cylindricum* R. du B. *Ess. an. p. 18.* Taille plus petite. Feuilles plus rapprochées, dressées, molles, entières ou avec quelques denticules espacés, légèrement décurrentes, ovales lancéolées, se terminant par une pointe subulée. Nervure dépassant le milieu.

Feuilles périchétiales presque entières, plissées, avec une nervure. Capsule subdressée, légèrement arquée vers l'orifice après la sporose, cylindrique, lisse. Opercule gros, convexe, conique. Anneau plus étroit. Cils cohérents, souvent réunis par paires.

bbbb. Nervure atteignant le milieu ou le dépassant un peu.

c. Feuilles entières.

10. **A. serpens** Sch. *Hypnum serpens* L. *Spec. plant. ed. II p. 1596.* — Plante grêle formant des touffes déprimées, souvent d'un beau vert, croissant sur toute espèce de support. J'en ai même vu avec une belle végétation dans les fissures du vitrage d'une serre et d'une vieille marmite de fonte hors d'usage depuis longtemps. Feuilles ovales, lancéolées, longuement acuminées, presque planes, molles, entières ou avec quelques denticules à la base. Nervure très variable atteignant le milieu ou s'avançant mais plus rarement jusqu'à la base de l'acumen. Cellules des angles carrées ainsi que celles de la base, les autres hexagonales allongées. Feuilles périchétiales oblongues lancéolées brusquement et finement acuminées, plissées, denticulées seulement à la base de l'acumen; nervure assez longue. Capsule longue, cylindrique, fortement arquée le plus souvent, incurvée au sommet. Opercule convexe conique, apiculé. Anneau large composé de 3-4 rangées de petites cellules. Dents du péristome extérieur largement marginées, denticulées. Cils très noduleux. Mai-juin.

Cette espèce étant très polymorphe, il serait difficile de donner un nom à toutes les formes. En voici cependant un certain nombre, ce sont les plus communément admises :

F. 1. *tenue* Sch.

F. 2. *pinnatum* Sch.

F. 3. *squarrosum* Wam.

F. 4. *fallax* Wam.

F. 5. *serotinum* Lindb.

F. 6. *salinum* Carr.

F. 7. *depauperatum* Boul.

F. 8. *major* R du B. Aux pieds des arbres dans les lieux humides et ombragés, l'A. serpens atteint des dimensions parfois extraordinaires Tige dressée, pennée de 3-4 cent., rameaux très allongés, robustes, feuilles plus larges et munies d'une nervure s'avançant jusqu'à la base de l'acumen. Cette forme rappelle beaucoup l'*A. varium.*

Var. **Juratzkanum** (Sch.) *Amblystegium Juratzkanum* Sch. J'ai examiné beaucoup d'échantillons d'A. Juratzkanum, mais je n'ai pu réaliser sur le papier une description renfermant des caractères sérieux permettant de distinguer facilement cette plante de l'*A. serpens*. Il m'est arrivé même de rencontrer des individus ayant des particularités de l'un et de l'autre type. Ce sont ces formes de détermination incertaine qui me font douter de la valeur spécifique de l'*A. Juratzkanum*.

Les personnes voulant conserver cette espèce choisiront les spécimens à taille plus robuste, à feuilles moins rapprochées, plus étalées à l'humidité, plus larges à la base, à nervure s'avançant un peu dans l'acumen, à tissu plus serré ayant les cellules moyennes plus allongées et les capsules plus grosses.

F. 1. *minutum* F. Gr.

10 bis. **A. Finmarchicum** (Lorentz) *in* C. Hartman : *Skand. Fl. 10 éd. 1771, p. 20-21*. Il m'a été impossible de me procurer l'*A. Finmarchicum*. J'eus été cependant très désireux de le connaître, car je doute quelque peu de sa valeur spécifique. Il n'a été trouvé qu'une seule fois et d'après la description de Hartman, dont va suivre la traduction, on serait tenté de croire à une forme d'*A. serpens*. C'est du reste après cette espèce que Hartman place l'*A. Finmarchicum (Hypnum Finmarchicum* Lorentz).

« Monoïque. Tige couchée, radiculeuse, filiforme ainsi que les » rameaux, lesquels sont rapprochés, presque simples et dressés. » Feuilles presque apprimées ou faiblement homotropes, ovales à la » base puis insensiblement lancéolées, aiguës, entières ou indistincte- » ment dentées au milieu et à la base. Tissu cellulaire lâche, hexa- » gone, quadrangulaire à la base, pauvre en chlorophylle. Capsule » presque horizontale, oblongue, courbée, avec un opercule convexe, » obtus. Bois pourri. (N. Fimn. Talvig, 1868, Dr Lorentz). »

Bien que les différences soient peu nombreuses entre l'*Hypnum* de Lorentz et l'*A. serpens*, il pourrait parfaitement se faire que ce soit une bonne espèce. Des échantillons sont donc indispensables pour en juger.

11. **A. riparium** Sch. *Hypnum riparium* L. *Sp. pl.* p. *1595*. — Plante molle, robuste, formant de larges tapis généralement déprimés. Feuilles dressées, étalées, distiques, souvent homotropes, légèrement décurrentes, largement lancéolées acuminées, entières, souvent un peu plissées, nervure dépassant le milieu. Tissu à cellules moyennes presque linéaires, rhomboidales allongées assez

étroites. Cellules de la base et des angles hexagonales. Feuilles périchétiales acuminées, plissées, entières, nervure atteignant presque le sommet. Capsule grosse, molle, fortement arquée, à large ouverture. Opercule conique apiculé. Anneau large de 2-3 rangées de cellules. Dents du péristome extérieur denticulées. Cils subappendiculés ou simplement noduleux. Mai, juin.

L'*A. riparium* est peut-être l'espèce la plus polymorphe du genre. Voici en résumé les principales formes que l'on peut grouper ainsi :

F. 1. *abbreviatum* (Sch.) Br. Eur. Tige peu robuste, courte à rameaux nombreux, dressés; feuilles plus étroites et plus longuement acuminées. Capsule beaucoup plus courte, moins arquée. C'est à cette plante qu'il faut rapporter l'*A. Hausmanni* de Not. que l'on trouve en effet décrit avec l'*A. riparium* var. *abbreviatum* de Not. *Epil. p. 147*. C'est également l'opinion de MM. Venturi et Bottini.

* *subsecundum* (Sch.) B. E. Tige souvent un peu plus forte, feuilles homotropes.

** *distichum* (Boul.) *Fl. des M. F. p. 76*. Feuilles applanies, distiques.

*** *radicans* (Boul.) *Fl. de l'Est*. Tige plus déprimée.

F. 2. *Felisii* (Sch.) *Syn. p. 718*; ressemble beaucoup au *radicans* (Boul.) de ci-dessus.

F. 3. *elongatum* (Sch.) *Syn. p. 718*. Tige très longue, peu rameuse, feuilles plus grandes, longuement acuminées; pédicelle plus long.

* *subsecundum* Nob. feuilles homotropes, aplanies à la base des tiges.

** *distichum* Nob., feuilles distiques.

*** *longifolium* (Sch.) *p. 718*. Tige plus robuste, feuilles très longuement acuminées, homotropes aux extrémités.

**** *inundatum* (Sch.) *p. 718-9*. Tige beaucoup plus longue, très grêle, ressemblant à un *Fontinalis*. Feuilles très étroites, finement acuminées.

F. 4. *splendens* (de Not.). Tige plus robuste, feuilles plus imbriquées, moins longuement acuminées.

F. 5. *rigidum* (B. et du B.) *Ess. an. p. 13*. Tige raide, dressée, pennée : feuilles uniformément posées autour de la tige. Rameaux fructifères non radicants. Pédicelle très long.

Var. **trichopodium** Sch *Hypnum riparium* var. *trichopodium* Bridel. *Hypnum trichopodium* Schultz. Tige peu robuste, couchée, rampante, à rameaux dressés, grêles; feuilles étroites, longuement acuminées, étalées; capsule plus petite.

* *Genuense* (de Not.) *A. riparium* var. *Genuense* de Not.

Var. **Kochii** (Sch) *A. Kochii* Sch. La transition de l'*A. riparium* à l'*A. curvipes* Gümbel (suivant la description de Milde), se fait par l'*A. Kochii* Sch. L'*A. riparium* conserve ses feuilles toujours entières; chez l'*A. Kochii* elles peuvent être entières ou denticulées sur tout le contour excepté dans l'acumen, habituellement elles ne portent que quelques dents obtuses dans la partie inférieure. Chez l'*A. curvipes* les feuilles sont entières mais rarement, ou denticulées sur tout le contour, ou simplement dans l'acumen. On trouve en outre tous les intermédiaires possibles entre ces trois Amblystegium.

On distinguera cependant la var. *Kochii* par ses feuilles dressées, plus longuement acuminées, la nervure un peu plus longue, le tissu un peu plus lâche, les oreillettes mieux conformées. Les feuilles périchétiales seront plus allongées et denticulées dans l'acumen.

F. 1. *ambiguum* (de Not.). D'après MM. Venturi et Bottini qui, comme je l'ai déjà dit, ont pu examiner les types de l'herbier De Notaris, l'*A. ambiguum* de Not. *Epil. p. 144*, ne serait qu'une forme de l'*A. Kochii* Sch.

Var. **curvipes** (Gümbel in *Bryol. Eur.*). Je tiens de M. le docteur J.-O. Bomansson, qui m'a généreusement communiqué tous les Amblystegium de Finlande, un *A. curvipes* (récolté et vu par M. Lindberg) sur lequel j'ai pu constater des feuilles complètement entières. Les caractères propres à la var. *curvipes* typique sont : plante plus faible, molle, vaguement rameuse, feuilles plus larges, brièvement acuminées, ordinairement denticulées dans les deux tiers supérieurs. Les feuilles périchétiales plus grandes, plus larges, plus finement acuminées, denticulées au sommet, la nervure dépassant le milieu.

12. **A. hygrophilum** Sch. *A. saxatile* Sch. *Syn. ed. I.* A ma connaissance l'A. hygrophilum n'a pas encore été trouvé sur notre territoire. Cependant M. l'abbé Boulay (*Muscinées de la France, p. 591, n°* 78) pense pouvoir (bien qu'avec doute) rapporter à cette espèce un Amblystegium récolté par M. l'abbé Ravaud à Villard-de-Lans (Isère) sur une écluse. J'ai vu les mêmes échantillons que M. l'abbé Boulay, car M. Ravaud a bien voulu me les communiquer en même temps que l'*A. leptophyllum*. Je les ai examinés très consciencieusement et avec la meilleure volonté, mais il m'a été impossible d'y voir la plante du Wasenberg. En effet, voici les principaux caractères appartenant à cet *A. hygrophilum*

douteux que M. l'abbé Ravaud avait d'abord appelé *A. squarrosum*. Plante grêle, vert clair, terne; tige pennée; feuilles ovales, allongées, molles, denticulées dans la moitié inférieure; nervure faible atteignant le milieu. Les feuilles périchétiales peu longuement acuminées, denticulées à la base de l'acumen; nervure presque nulle ou atteignant à peine le milieu. Fructification comme chez l'*A. serpens*. En comparant ces lignes avec la diagnose suivante, il sera facile de voir que la mousse de Villard-de-Lans n'est malheureusement pas l'*A. hygrophilum*. Elle est à peu de chose près en tout semblable à l'*A. serpens* var. *squarrosum* Wamstorf, de Neuruppin (Brandebourg).

Voici la description de l'*A. hygrophilum* faite sur les échantillons classiques.

Plante maigre, formant de petits tapis peu garnis et déprimés, d'un vert plus ou moins jaunâtre et brillant, croissant sur la terre riche en humus dans les lieux humides. Tige peu robuste, vaguement garnie de rameaux, souvent étoilés au sommet. Feuilles très étalées de la pointe par l'humidité, assez raides, largement ovales à la base, un peu concaves, légèrement décurrentes, terminées par un acumen fin assez long, entières; nervure atteignant le milieu, ou le dépassant pour atteindre la base de l'acumen chez les caulinaires. Cellules moyennes rhomboidales assez allongées, celles des angles et de la base à peu près carrées. Feuilles périchétiales assez étalées, les moyennes ovales, terminées par un acumen long et fin, entières, munies d'une nervure s'avançant un peu dans l'acumen. Archégones et paraphyses peu nombreux. Capsule courte, aigue. Anneau formé d'une double rangée de petites cellules. Dents du péristôme externe marginées, denticulées au sommet; celles du péristôme interne peu ouvertes sur la carène. Bourgeons mâles très petits, garnis de feuilles peu nombreuses, étroites, longuement acuminées, énerves ou avec des traces d'une nervure assez longue chez les plus grandes, entières. Anthéridies courtes, trapues, petites et peu nombreuses ainsi que les paraphyses. Mai-Juin.

F. *limosum* (Sch.). Diffère du type par ses tiges plus longues, moins rameuses et les pédicelles très longs (20-30 mill.).

L'*A. varium* a souvent les feuilles entières ou légèrement sinuolées à la base.

L'*A. riparium* var. *curvipes*, peut avoir, mais par exception, les feuilles entières sur tout le contour.

cc. Feuilles denticulées dans la moitié supérieure.

Chez l'*A. leptophyllum* **la nervure atteint quelfois la base de l'acumen et les feuilles sont denticulées dans la moitié supérieure.**

L'*A. riparium* var. *curvipes* **est typiquement dans la catégorie des feuilles denticulées dans la moitié supérieure.**

ccc. Feuilles denticulées à la base ou dans la moitié supérieure.

Il arrive souvent que les feuilles caulinaires de l'*A. varium* **sont garnies de dents obtuses dans la moitié ou le tiers inférieur.**

L'*A. serpens* **a quelquefois deux ou trois denticules à la base des feuilles. La** var. *Juratzkanum* **est presque toujours denticulée dans le tiers inférieur des feuilles ou même un peu plus haut.**

L'*A. riparium* var. *Kochii* **a très souvent des feuilles garnies de dents obtuses dans la moitié inférieure ou seulement à la base. J'ai même vu un échantillon des environs d'Anvers (H. Van den Brœck) chez lequel la denticulation va jusqu'à la base de l'acumen**

cccc. Feuilles denticulées sur tout le contour.

Ce cas a lieu quelquefois pour les *A. leptophyllum* **et** *riparium* var. *curvipes.*

Les Amblystegium répandus dans toute l'Europe sont : A. *Sprucei*, *subtile*, *confervoides*, *fluviatile*, *varium*, *serpens* et *riparium*. Les deux premiers habitent de préférence les montagnes. L'A. *Cashii* probablement dispersé en Angleterre reste confondu avec l'A. *serpens* à cause de sa stérilité habituelle. L'A. *radicale* semble préférer les régions de l'Europe septentrionale. Je puis signaler ce dernier en Angleterre, en Suède, en Norvège et en Finlande, l'A. *leptophyllum* en France, en Allemagne et en Autriche, l'A. *hygrophilum* en Allemagne et en Finlande.

Je ne veux point achever sans exprimer ma reconnaissance aux nombreux collègues qui ont mis tant d'empressement et d'amabilité à me communiquer les formes intéressantes et les types classiques se trouvant en leur possession. Beaucoup même ont bien voulu me faire don de plantes fort précieuses. Je prie également mon ami, M. l'abbé V. Berthoumieu, de recevoir ici l'expression de mes vifs remerciements pour avoir laissé à ma disposition les échantillons de son bel herbier.

ADDENDA

Dans la *Revue Bryologique* (n° 4, 1885, p. 55 et suivantes), je viens de lire un excellent article de M. le capitaine F. Renauld, dans lequel se trouve fort bien exprimée la meilleure opinion que l'on puisse se faire sur l'A. *Formianum* Fior. et l'A. *irriguum* var. *spinifolium* Sch. Voici le parallèle qu'il fait de ces deux mousses. « *H. Vallis-Clausæ*. Quelques paraphylles; feuilles caulinaires » obcordées à la base, plus ou moins deltoides; angles basilaires » fortement excavés presque jusqu'à la nervure et formés de gran- » des cellules hyalines à parois minces; cellules moyennes petites, » subhexagones, souvent arrondies ou à angles peu nets.

» A. *irriguum* var. *spinifolium*. Paraphylles nulles, feuilles cauli- » naires moins fortement décurrentes, ovales lancéolées, tissu basi- » laire presque uniforme, angles non excavés formés de cellules » carrées à parois épaisses; cellules moyennes plus grandes, nette- » ment anguleuses ».

Robert du BUYSSON.

Broût-Vernet (Allier).

ÉTUDE

SUR LES

CLADONIA DE LA FLORE FRANÇAISE

Par l'Abbé H. OLIVIER.

AVANT-PROPOS

Le genre *Cladonia* est un de ceux qui le plus souvent commencent à attirer l'attention du débutant en lichénologie. La richesse et la variété des formes qu'il renferme, la facilité de les récolter partout, surtout dans les plaines, les bois, les bruyères, etc., l'inutilité du microscope qui, bien à tort cependant, effraie encore plus d'un commençant; tout cela dis-je, porte naturellement le cryptogamiste à regarder ce genre comme d'un accès facile, comme une route toute tracée pour pénétrer au cœur de la place. Dès les premiers pas on commence à reconnaître son erreur; et bientôt force est de constater que précisement cette variété de formes et l'absence de tout caractère microscopique différentiel font du genre *Cladonia* le plus difficile et le plus embrouillé des Lichens fructiculeux et foliacés.

Pour qui veut connaître à fond les *Cladonia*, un premier travail devra consister à se rendre bien compte *des types et de leur vrai caractère distinctif*. C'est en effet autour de ces types nettement circonscrits et déterminés que devra venir se grouper cette multitude de formes et de variétés qui pullulent partout. Là déjà réside une première difficulté. Frappés par l'instabilité des formes de ce genre, quelques auteurs en ont extrêmement réduit les espèces tandis que d'autres au contraire les ont multipliées à l'infini en voulant presque toujours voir une espèce dans chacune des formes qu'ils rencontraient. Ainsi, par exemple, **Wallroth** dans un premier ouvrage : *Naturgesch. d. saülchen-Flechten* (1829) n'en comptait que deux espèces; deux ans plus tard (1831) dans son : *Flora cryptogamica Germaniæ* il en admettait trente-trois. **Branth**

et Rastrup : *Lichenes Daniæ* (1870) n'en comptent que six pour cette contrée. D'un autre côté, **Delise** (in Duby : Botanicum gallicum) en admet jusqu'à cinquante-trois pour la Flore française seulement. Il en est nécessairement résulté de nombreuses divergences et une synonymie fort embrouillée à cause de l'importance relative que chacun attachait aux formes par lui décrites.

In medio virtus dit le proverbe; un moyen terme, croyons-nous, est à tenir entre ces deux extrêmes. Rappelons ici un principe fondamental dont on ne devrait jamais s'écarter dans l'étude des types. Pour qu'une forme ou variété quelconque puisse arriver au grade d'espèce typique proprement dite : **Elle doit nécessairement renfermer un caractère propre, nettement déterminé et toujours constant, quelque soit le milieu où elle se développe. quelque soient les formes qu'elle puisse revêtir.** De l'oubli trop fréquent de cette règle est résulté cette malheureuse multiplication d'espèces sans caractère constant qui, dans ce genre, surtout a tant contribué à embrouiller la synonymie.

Une fois le caractère propre de chaque espèce bien constaté, il s'agit de rapporter à chacune les innombrables formes que l'on rencontre à chaque pas, et cette seconde difficulté n'est pas moins grande que la première. Ce ne sont que des formes, des variétés, par conséquent leurs termes différentiels ne sont ni nombreux ni très tranchés, et souvent on trouve plus d'un point de transition de l'une à l'autre. Rien là de surprenant; si en effet il en était autrement, ce ne serait plus des formes, mais des espèces proprement dites. Sans doute le caractère typique doit toujours se rencontrer partout, mais plus on s'éloigne de l'espèce mère, plus la constatation en devient difficile, et nos grands maîtres sont eux-mêmes loin d'être toujours d'accord. Aussi, heureux le lichénologue qui, pour ce genre en particulier, à la bonne fortune de posséder un *exsiccata* bien déterminé. Il peut en comparer les espèces ou variétés avec le texte même des auteurs, et les confronter avec ses propres récoltes. Souvent aussi la vue d'un simple échantillon lui en dira plus que ne pourrait faire la meilleure description.

Quoiqu'il en soit, le genre *Cladonia,* peut être même à cause de ses difficultés, a toujours eu pour nous un attrait spécial. Placés dans un milieu où il foisonne, nous avons pu depuis longtemps l'étndier chaque jour sur le vif au milieu des bruyères qui nous entourent et comparer ensuite nos récoltes à de savants exsiccata et aux

échantillons que de bienveillants correspondants ont toujours mis généreusement à notre disposition. C'est ce qui nous a porté à publier cette étude où le caractère spécifique de chaque espèce est spécialement recherché et étudié. Trop heureux s'il nous était donné, en mettant quelque clarté dans ce genre, d'en diminuer un peu les difficultés.

C'est dans les bois et les bruyères, sur les toits de chaume, les bois pourris et la banque des fossés herbés que se rencontre le plus généralement les *Cladonia,* au milieu des mousses et des autres végétaux. La plupart sont faciles à découvrir et à récolter. Plusieurs espèces ou formes infimes demandent cependant une recherche lente et attentive. Cachées au milieu des mousses ou des autres *Cladonia* beaucoup plus allongés, ces petites formes peuvent facilement passer inaperçues. Aussi pour les découvrir, je conseillerai volontiers à l'amateur le procédé suivant dont je me suis souvent servi et jamais en vain. Par un temps favorable, c'est-à-dire quand ni la sécheresse ni l'humidité ne sont trop grandes, on récolte, ou même on peut faire récolter par le premier venu tout ce qu'il y a de *Cladonia* dans un coin quelconque de bois ou de bruyère. On choisit de préférence un milieu ou abondent les grandes espèces, comme *Clad. sylvatica*, *rangiferina*, *gracilis*, etc., et l'on fait pour ainsi dire table rase de l'endroit. Autant que possible il ne faut rien laisser sur la terre nue. Une fois le tout transporté dans le cabinet d'études on pourra l'examiner quand bon semblera, puis qu'il suffit d'un peu d'humidité pour lui rendre toute sa flexibilité première. En fouillant lentement et avec soin dans cette masse dont on jette de côté les vulgarités, on recueillera toujours quelques petites espèces ou formes curieuses que leur exiguité aurait fait échapper aux regards d'un chercheur moins attentif.

Se nourrissant uniquement de l'atmosphère ambiant et n'empruntant rien à leur substratum (règle d'ailleurs commune à tous les Lichens), les *Cladonia* sont à peu près indifférents au genre de terrain, et on ne trouve pas de préférence assez constante pour mériter d'être signalée. Quelques espèces, il est vrai, sont plus spéciales aux terrains calcicoles, d'autres aux terrains silicoles, mais rien n'est bien nettement tranché.

Les *Cladonia* se peuvent récolter en toute saison dès que le temps est frais. Par la sécheresse, leurs extrémités devenues fragiles comme le verre se brisent au moindre contact et on peut perdre par la même la plus grande partie de sa récolte. Trop humides l'incon-

vénient n'est pas moindre, surtout si on n'a pas le loisir de les étudier de suite, car réunis en masse ils peuvent moisir et se corrompre très promptement, tandis que cueillis en bonnes conditions on peut les conserver indéfiniment pour les examiner quand bon semble, en ayant seulement soin de les humecter légèrement quelques moments auparavant.

Un mot seulement en terminant. Dans ces dernières années, l'emploi des réactifs chimiques a occasionné plusieurs dédoublements d'espèces par ceux qui leur accordent une valeur distinctive de premier ordre. Inutile de répéter ici ce que plusieurs fois déjà nous avons eu l'occasion de dire touchant ce caractère (1). Tout en respectant profondément les sommités scientifiques qui regardent la réaction chimique seule comme caractère distinctif entre deux espèces, il nous est impossible de partager cette opinion. A la suite de l'illustre Lichénographe suédois Th. M. Fries, du savant et regretté Dr Weddel, membre de l'Institut, etc., nous ne voyons dans le réactif chimique qu'un caractère de second ordre, une bonne note auxiliaire, si l'on veut, très propre là où elle est constante à aider la détermination des espèces, mais parfaitement insuffisante à elle seule à la création d'une nouvelle espèce dès qu'elle ne coïncide pas avec quelque caractère morphologique de premier ordre (2).

CLADONIA. (Hill.) Hoffm.

Podétions (Thalle de la plupart des auteurs) arrondis, dressés, fistuleux, simples ou diversement ramifiés, à extrémités subulées ou scyphyphormes. — Couche médullaire chondroide au centre et arachnoide à la superficie où elle se trouve totalement confondue avec la couche corticale. Les Gonidies forment des groupes isolés au travers de la couche arachnoide et manquent généralement au sommet des rameaux.

(1) Voir *Flore des Lichens de l'Orne*, pp. 21 et 287; et *Bulletin de la Société française de Botanique*, tome II, p. 108.

(2) Voici sur cette question la pensée d'autorités dont personne ne songera à contester la valeur. « Nos hanc notam *non omnino* despicere (volumus), » sed credere illam interdum (i. e. *ubi constans est visa*) bonum prœbere admi- » nuculum, ut species dignoscamus. Est igitur interdum *nota auxiliaris*, » nunquam vero sufficiens, ut *sola* dignitatem specificam tribuat ». Th. M. Fries, Lichenograp. Scand. p. 60. « Je résumerai ma manière de voir en disant » que les caractères chimiques des Lichens, qu'il sera d'ailleurs toujours bon de » constater, ne devront être admis comme caractère diagnostique des espèces » ou de leurs variétés qu'autant qu'ils coïncideront avec quelque caractère » morphologique ». Wedd. Lich. de l'Isle d'Yeu, p. 262.

Squames basilaires (Prothothal, Koerbg.; thalle Nyland.; Phyllocladia, Th. Fries) crustacé-granulées dans une seule espèce; foliacées ou nulles dans les autres; vertes en dessus, mais devenant facilement blanches ou jaunes par la dessication. Elles donnent naissance aux podétions, sont à stratification régulière et à couche médullaire épaisse, arachnoide.

Les **Squames thallines** (naissant sur les podétions) ont une structure anatomique identique à celle des podétions, mais elles ne les produisent presque jamais.

Apothécies Lécidéines, terminales, solitaires ou syncarpées, rarement épiphylles, arrondies, creuses à l'intérieur, de couleur carné, roux brun ou rouge sang, souvent noircies par l'âge. Paraphyses étroitement cohérentes, courtes, parfois bifurquées au sommet. Spores 8n, oblongues, hyalines, simples.

Spermogonies ordinairement terminales, concolores aux apothécies, subconiques ou ovoides quand elles reposent sur les squames basilaires. Spermaties cylindriques, courbées; stérigmates simples ou légèrement ramifiés, arthrosterigmates dans une seule espèce.

Synon. **Cladonia. Hill.** *hist. of. plants* 1751. (pro parte.); **Hoffmm.** *Dan. Fl.* vol. II (1795); **E. Fr.; Nyland.; Floerk.; Schœr.; Th. Fries.** *Lich. scand.;* etc.

Cenomyce. Ach. *L. U.* et *Synops.;* **Duby.** *Bot. Gall.* II,

Notanda. I. Comme nous l'avons déjà laissé entendre plus haut: faire bien ressortir pour chaque espèce le caractère propre qui la sépare de ses voisines et en fait un type distinct; grouper ensuite autour de ce type les principales formes qui s'y rattachent et qui toutes devront toujours porter des traces visibles du caractère spécifique, tel est le but de cette *Etude.* On ne doit donc s'attendre à y rencontrer ni une synonymie complète des auteurs anciens et modernes, ni ces descriptions longues et détaillées qui sont le propre des monographies proprement dites. D'ailleurs, les quelques auteurs choisis que nous citons, et particulièrement le Dr Nylander et Th. Fries que possède aujourd'hui tout Lichénologue, renferment comme synonymie et comme description tout ce qu'on peut souhaiter de plus complet.

II. Dans le sous-genre **Eucladonia** en particulier on trouve un grand nombre de formes qui se renouvellent pour chaque espèce ou variété absolument les mêmes. Leur caractère distinctif est toujours tiré soit de la forme des podétions, soit de celle des

scyphus ou des apothécies. Pour éviter l'ennui de reproduire continuellement à chaque page, et souvent même plus d'une fois, absolument la même description, nous allons, l'empruntant à Schœrer, donner ici, traduite en français, la liste des termes reçus pour désigner habituellement ces formes. C'est donc là qu'il faudra revenir pour la description de toute forme dont le nom ne sera suivi que du seul abréviatif (Schœr.) Schœrer.

A. Formes tirées des Podétions.

Aphylla. Podétions dépourvus de squames thallines.

Cariosa. Podétions à superficie creusée et noircie çà et là comme par la carie.

Cladocarpa. Podétions rameux, à extrémités obtuses et obscurément scyphyphères.

Clavata. Podétions cylindriques un peu renflés au sommet.

Cornuta. Podétions rameux, à extrémités terminées, en forme de corne aiguë.

Cylindrica. Podétions de grosseur égale sur toute leur étendue.

Dilacerata. Podétions scyphyphères et à prolifications naissant sur le bord des scyphus qui est lacéré en crête.

Divisa. Podétions cylindriques, brièvement divisés au sommet.

Fibula. Podétions cylindriques, obscurement scyphyphères et fermés par une apothécie.

Infundibuliformis. Podétions terminés en forme d'entonnoir.

Lacera. Podétions à superficie lacérée, interrompue.

Obtusa. Podétions cylindriques, simples, à apothécies solitaires ou syncarpées.

Scyphosa. Podétions terminés en forme de coupe ou d'entonnoir (*Scyphus*).

Simplex. Podétions simples; ni rameux ni prolifères.

Spinosa. Podétions pourvus de petites pointes subulées, spiniformes.

Squamulosa. Podétions pourvus de squames thallines.

Subulata. Podétions simplement ventrus, terminés en pointe aiguë.

B. Formes tirées des Scyphus.

Centralis. Prolification naissant au centre du scyphus.

Crenulata. Bord des scyphus incisé, crénelé.

Denticulata. Bord des scyphus couvert de petites apothécies. (*Ampullifera* Achar.)

Digitata. Bord des scyphus garni de dents allongées, *digitées*.

Integra. Scyphus à bord très entier.

Lateralis. Prolification naissant sur les parois du podétion.

Marginalis. Prolification naissant sur le bord des scyphus.

Prolifera. Terme générique indiquant une prolification quelconque.

Radiata. Bord des scyphus incisé, crénelé.

Simplex. Scyphus complètement dépourvu de prolification.

Tubeiformis. Podétions cylindriques, brusquement terminés en scyphus.

Turbinata. Scyphus insensiblement dilatés de la base au sommet du podétion.

C. Formes tirées des Apothécies.

Abortiva. Apothécies naissant sur le bord des podétions.

Epiphylla. Apothécies naissant sur les squames basilaires ou thallines.

Pedicellata. Apothécies élevées au bord des scyphus par un petit pédicelle.

Polycephala. Apothécies agglomérées (comme des grains de raisins).

Phyllocephala. Apothécies agglomérées et entremêlées de squames thallines.

Sessilia. Apothécies reposant immédiatement sur les scyphus; sans pédicelle.

Solitaria. Apothécies solitaires ou plusieurs distinctes entre elles.

Symphycarpea. Apothécies agglomérées sur des podétions rameux au sommet.

Tuberculosa. Disque de l'apothécie de consistance molle, comme fonginé.

TABLEAU DES SOUS-GENRES.

1. Squames basilaires formant sur la terre une couche granulée-crustacée..... **Pycnothelia III.**
   Squames nulles ou foliacées..... 2

2. Squames basilaires et thallines toujours nulles..... 3
   Des squames basilaires et thallines au moins dans le jeune âge..... **Eucladonia II.**

3. { Couche corticale celluleuse; arthrostérigmates ..... **Thamnolia IV.**
Couche corticale filamenteuse; stérigmates simples..... **Cladina I.**

I. CLADINA (NYL.)

Syn. **Cenomyce. Achar.** *Lich. Univ.* p. 105, *Synops.* p. 248; **Duby.** p. 620. **Cladonia. Flœrk.** *De cladon.* Schœr. *Enum. crit. Lich.* p. 200; **Nylander.** *Synops.* p. 187; *Prodr.* p. 39. **Th. Fries.** *Lich. scand.* p. 57. **Cladina. Nyland.** *in Flora* (1866) p. 179.

1. { Podétions stériles fortement recourbées au sommet..... 2
Podétions stériles terminés par 2 à 6 pointes aiguës, dressées. 3

2. { Podétions fortement brunis dans leur partie supérieure..... **Rangiferina.**
Podétions concolores sur toute leur étendue. **Sylvatica.**

3. { Podétions ascyphés..... **Uncialis.**
Podétions ascyphés et scyphyphères mélangés..... **Amaurocrea.**

1. Clad. Rangiferina (Flk.)

Podétions très rameux, cylindriques, grêles, *ascyphés*, blanc cendré dans la partie inférieure et *fortement brunis à la partie supérieure*. Rameaux divariqués, *les stériles penchés au sommet*. Apothécies petites, roux-pâle.

Syn. **Cenomyce rangiferina. Ach.** *L. U.* p. 554, *Synops.* p. 277. (exclud. variet.) **Duby** p. 621 (pr. part.) **Cladonia rangiferina. Flœrke** *De Cladoniis.* p. 160. (pro parte) **Schœr.** p. 202 (pro parte) **Nyland.** *Syn.* p. 211 (exclud. variet.) *Prodr.* p. 39. (p. parte) **Th. M. Fries.** p. 60 (a).

Formes principales :

Tenuior (Delise) Type; plus faible et plus délicat dans toutes ses parties.

Adusta (Nyl.) Podétions grèles, d'un beau blanc et brunis au sommet seulement.

Cymosa (Ach.) Ramifications principales éparses, peu nombreuses; sommets rameux et terminés en cyme.

Incrassata (Nob.) Podétions courts, peu rameux, renflés et souvent fendus au sommet.

Verrucosa (Nob.) Podétions à superficie granulée verruqueuse ou lépreuse.

R. Ch. Chim. Thalle (1) K + jaunit légèrement.

Habit. Bois, bruyères, banque des fossés, etc., commun.

La couleur foncée des podétions dans leur partie supérieure, tel est le vrai caractère typique de cette espèce : tantôt cette couleur se trouve sur le podétion presque tout entier; tantôt comme dans la variété *adusta,* au sommet seulement, mais toujours elle est facile à constater. D'un autre côté, la courbure constante des extrémités stériles distingue facilement cette espèce et la suivante des autres du sous-genre.

2. Clad. Sylvatica (Flk.)

Podétions cylindriques, rameux, ascyphés, semblables à ceux de l'espèce précédente, mais à stature généralement plus élevée, sauf pour quelques formes inférieures; blanc cendrés ou peu veloutés, mais *de couleur uniforme partout; jamais brunis.* Extrémités stériles *fortement penchées.* Apothécies petites, roux pâle.

Syn. **Cenomyce rangiferina** v. **sylvatica. Ach.** *L. U.* p. 564, *Syn.* p. 277; **Duby.** p. 621; **Cladonia rangiferina** v. **sylvatica. Flk.** p. 167; **Schœr.** p. 203; **Nyl.** *Syn.* p. 212; *Prodr.* p. 39; **Th. Fries.** p. 61.

Formes principales du type :

Tenuis (Flk.) Taille du type ou à peu près mais très entrelacée et d'une grande tenuité.

Fissa (Schœr.) *Lacerata* (Del.) aisselles ouvertes, lacérées, jaunâtres à l'intérieur.

Portentosa (Schœr.) Rameaux courts, fastigiés, peu rameux, gonflés difformes, lacuneux.

Spumosa (Flk.) Ramifications latérales nombreuses, développées en forme de tête; les sommets appauvris sont réduits à quelques ramifications seulement.

(1) Touchant les réactifs, sous le nom générique de *Thalle,* je comprends les podétions et les squames. Cependant en cas de doute ou de divergence, c'est toujours à l'action produite sur les podétions même que la préférence doit être accordée.

Sphagnoides (Flk.) Ramifications fines, très serrées, comme des touffes de *Sphagnum*.

Grandis (Flk.) Podétions du type, mais plus gros; ramifications nombreuses surtout au sommet; fortement penchées; couleur un peu différente.

Morbida (Del.) Podétions à épiderme granulé, verruqueux ou lépreux.

Prostrata (Nob.) Podétions courts, couchés, étalés, se rapprochant beaucoup de certaines formes du *Clad. furcata*. — spéciale aux bruyères rases.

Nana (Nob.) remarquable par son extrême exiguité, 2 à 3 cent. au plus.

A).

V. **Gigantea** (Ach.) (*arbuscula* Krb.; *major* Flk.) Podétions *allongés robustes*, d'une couleur *cendré-bleuâtre veloutée* qui les fait distinguer de loin parmi leurs congénères. Les ramifications peu nombreuses à la base deviennent de plus en plus pressées à mesure qu'elles approchent du sommet.

B).

V. **Alpestris** (Ach.) Podétions gros, à ramifications formant au sommet un thyrse ou tête arrondie, très caractéristique.

f. Pumila. (Ach.) Même disposition que la var. b.) mais trois fois plus petit.

R. Ch. K + jaunit légérement le thalle, ou même ne produit aucun effet.

Habit. Bois, bruyères, landes; avec le précédent, mais beaucoup plus répandu.

Il peut arriver, surtout en herbier, de confondre certaines formes extrêmes du *Cladonia sylvatica* avec celles du *Cladonia furcata*. Il suffit en cas de doute d'humecter un peu l'échantillon. Si l'on a affaire à un vrai *Cladonia sylvatica*, le caractère spécifique tiré de la courbure des extrémités stériles des podétions se manifestera immédiatement.

3. Clad. Uncialis (Hoffm.)

Podétions cylindriques, couleur de paille, glabres et brillants, dressés, *tous ascyphés*, à extrémités stériles, *terminés par 2 à 5*

pointes aiguës spiniformes, dressées et un peu brunies à l'extrémité; les fertiles sont digités rayonnants au sommet, gonflés çà et là et d'un aspect un peu différent. Apothécies petites, brunes ou brun pâle.

Syn. **Cenomyce uncialis. Ach.** *L. U.* p. 558, *Syn.* p. 227; **Duby.** p. 620; **Cladonia stellata Flk.** p. 71; **Schœr.** p. 200. **Cladonia uncialis** Nyl. *Syn.* p. 215; *Prodr.* p. 40; Th. Fr. p. 52.

Formes principales :

Turgescens (Del.) Podétions allongés, gonflés au milieu, à sommet lacéré, irrégulier.

Spinosa (Oliv.) Podétions couchés, tout couverts de nombreuses pointes spiniformes, aigües.

Leprosa (Del.) Podétions à superficie granulée, verruqueuse.

Pseudooxiceras (Del.) Podétions petits, légèrement décombants, à ramifications entrelacées; pointes terminales très allongées.

Adunca (Ach.) Podétions allongés, rameux, aisselles béantes; pointes allongées et fortement recourbées.

Bolacina (Ach.) Forme naine, à podétions très rameux.

Dicrœa (Ach.) Type à ramifications raides, fastigiées, surtout au sommet; aisselles imperforées.

Obtusata (Ach.) Podétions petits, dressés, à ramifications courtes, imperforées et gonflées au sommet; pointes petites, nombreuses, digitées.

R. Ch. Thalle K + jaune ou =; C —

Habit. Bois et bruyères, souvent caché au milieu des *Cladonia sylvatica;* commun, mais assez rarement fertile.

Le *Cladonia biuncialis*, (Arn., Hffm., etc.) n'est autre que cette espèce avec une taille moitié plus élevée. Pas d'autre distinction entre les deux. Comme on recontre des échantillons de toute dimension sans ligne de démarcation nettement tracée, l'instabilité de ce caractère ne permet pas, d'après les principes exposés plus haut, d'admettre le *biuncialis* comme espèce proprement dite.

4. Clad. Amaurocrœa (Flk.)

Podétions entièrement semblables à ceux de l'espèce précédente, mais plus minces, plus allongés et d'une couleur plus pâle. Le vrai caractère distinctif entre les deux consiste en ce que une partie des

podétions de cette dernière sont *terminés par un scyphus étroit lacéré au bord et facilement prolifère.*

Syn. **Cenomyce oxiceras Ach.** *L. U.* p. 557 (a); *Syn.* p. 264.
Cladonia amaurocrœa. Flk. p. 119; **Schœr.** p. 197;
Nyl. *Syn.* p. 246; *Prodr.* p. 39; **Th. Fries** p. 63.

Formes principales :

Cladonioides (Ach.) Type dressé, stérile.
Oxiceras (Ach.) Podétions couchés, décombants à la base.
Cetrarioides (Ach.) Podétions renflés au sommet; apothécies grosses, sessiles.
Destricta (Nyl.) Ramifications divergentes, subulées, allongées.
R. Ch. Thalle K + Jaune ou —; C —.
Habit. Bois, bruyères; avec le précédent mais beaucoup plus rare.

Cette espèce tient à la fois des *Cladonia gracilis* et *uncialis;* parfois même la distinction peut en être assez dificile. Néanmoins, ses podétions en partie scyphyphères en font un type nettement distinct de *uncialis*, comme d'un autre côté la présence de squames soit basilaires soit thallines chez le *Cladonia gracilis* empêche facilement toute confusion de ce côté.

II. EUCLADONIA (ESCHW.)

Sous-divisions.

Apothécies rouge cocciné.....	**Erythrocarpæ.**
Apothécies constamnent pale carné.....	**Ochrocarpæ.**
Apothécies brunes ou roussâtres.....	**Phœocarpæ.**

A. Erythrocarpæ.

1.	Squames basilaires pulvérulentes en dessous...	**Digitata.**
	Squames basilaires glabres en dessous.....	2
2.	Podétions à scyphus larges, régulièrement développés.....	3
	Podétions ascyphés, ou à scyphus irrégulier, étroit.....	4
3.	Podétions granulés.....	**Coccifera.**
	Podétions pulvérulents.....	**Pleurota.**
4.	Podétions granulés à la base et pulvérulents au sommet.....	**Deformis.**
	Podétions semblables sur toute leur étendue.....	5
5.	Podétions pulvérulents.....	**Macilenta.**
	Podétions granulés.....	**Floerkeana.**
	Podétions glabres, mais fortement squameux; jaunâtres.....	**Bellidiflora.**

5. Clad. Coccifera (Flk.)

Squames basilaires petites un peu jaunâtres, *glabres en dessous*. Podétions de 2 à 3 centim., *jaunâtres, granulés* à la superficie; *scyphus réguliers, larges,* entiers ou prolifères. Apothécies rouge sang.

Syn. **Cenomyce coccifera Ach.** *L. U.* p. 537, *Syn.* p. 269; **Duby.** p. 632. **Cladonia extensa Schœr.** p. 87. **Cladonia cornucopodioides. Nyl.** *Syn.* p. 220, *Prodr.* p. 70. **Cladonia coccifera Flk.** p. 69; **Th. Fr.** p. 70.

Formes principales :

Humilis (Del.) plus petit dans toutes ses parties; scyphus simple à apothécies sessiles.

Extensa (Flk.) Squames basilaires plus développées; prolification marginale consistant en un pédicelle solitaire, robuste épaissi au sommet et garni d'apothécies grosses, confluentes.

Pedicellata (Schœr.)

Polycephala (Schœr.)

Squamulosa (Schœr.). Palmata (Del.)

Phyllocephala (Schœr.)

Marginalis (Schœr.)

Centralis (Schœr.)

Lateralis (Schœr.)

R. Ch. Thalle C — K + Jaune.

Habit. Bois, bruyères, toits de chaume, etc. Commun.

6. Clad. Pleurota (Schœr.)

Squames basilaires et podétions entièrement semblables à ceux de l'espèce précédente quand à la forme et aux dimensions, mais à *superficie finement pulvérulente*; *jamais granulée*. Scyphus rarement prolifères. Apothécies rouge-sang.

Syn. **Cenomyce pleurota Ach.** *Syn.* p. 70; **Duby.** p. 633.

Cladonia crenulata v. pleurota Flk. p. 107.

— **cornucopodioides v. pleurota Nyl.** *Syn.* p. 221; *Prodr.* p. 40.

Cladonia coccifera v. pleurota. Th. Fries. p. 70.

— **pleurota Schœr.** p. 186.

Principales formes :

Centralis (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Phyllocephala (Schœr.)
R. Ch. Thalle C — ; K + Jaune.
Habit. Mêmes stations que le précédent, avec lequel il est souvent confondu. Bien plus rare cependant.

Le caractère tiré de la superficie des podétions est très constant dans ces deux espèces. La base du *Clad. pleurota* peut parfois être granulée; mais jamais ces granulations ne s'élèvent. Plus des trois quarts du podation sont toujours finement pulvérulents. Tous deux ont donc droit au rang d'espèce typique aussi bien et au même titre que les *Cladonia Flœrkeana et macilenta*; que *Clad. pixidata et fimbriata.*

7. Clad. Deformis (Schœr.)

Squames basilaires le plus souvent macrophylles, glabres en dessous. Podétions de 5 à 7 cent. simples ou rameux par prolification; *ascyphés*, ou à scyphus irrégulier, très étroit, *glabres à la base, et soufrés, pulvérulérents dans la partie supérieure*; apothécies rouge sang.

Syn. **Cenomyce deformis. Ach.** *L. U.* p. 538. (exclud. γ, δ.); *Syn.* p. 266; **Duby.** p. 633; **Cladonia deformis. Schœr.** p. 187; **Nyl.** *Syn.* p. 222, *Prodr.* p. 41; **Th Fr.** p. 69.

A).

V. **gonecha** (Ach.) Podétions insensiblement gonflés de la base au sommet, difformes, irréguliers.

B).

V. **pulvinata** (Ach.) Squames basilaires petites, agglomérées; podétions acuminés, courbés, flexueux.

Principales formes :

Crenulata (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Centralis (Schœr.)

Subulata (Schœr.)
R. Ch. Thalle K + Jaune; K (C.) + Jaune plus foncé.
Habit. Terre stérile, bruyères, bois pourris.

Espèce intermédiaire entre *coccifera* et *pleurota* quand à la superficie des podétions, mais plus allongée, et toujours d'ailleurs reconnaissable à l'absence presque totale de scyphus.

S. Clad. Digitata (Flk.)

Squames basilaires tantôt très grandes tantôt très petites, suivant les formes, mais *toujours fortement pulvérulentes en dessous.* Podétions granulés, pulvérulents ou squameux, d'un *blanc jaunâtre bien caractéristique.* Scyphus étroits, irréguliers ou même nuls. Apothécies rouge-sang.

Syn. **Cenomyce Digitata Ach.** *L. U.* p. 539, *Syn.* p. 267, **Dub.** p. 633 (p. p.) **Cladonia Digitata Flk.** p. 102; **Schær.** p. 188; **Nyl.** *Syn.* p. 222, *Prodr.* p. 67, **Th. Fr.** p. 67.

A.)

V. **Brachytes** (Ach.) Squames basilaires macrophylles; Podétions très courts, à scyphus étroits, petits.

B.)

V. **Cephalotes** (Ach.) Podétions épaissis au sommet; scyphus irréguliers, rayonnants, à prolifications subdivisées.

C.)

V. **Cerucha** (Ach.) Podétions à peu près simples, gonflés-fusiformes; scyphus petits, étroits ou nuls.

D.)

Monstrosa (Del.) Scyphus complètement déformés par l'abondance des prolifications.

Formes principales :

Macrophylla (Schœr.)
Mycrophylla (Schœr.)
Integra (Schœr.)

Digitata (Schœr.)
Denticulata (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Attenuata (Schœr.)
Rugosa (Schœr.)
R. Ch. Thalle C —; K + jaune, (C) —
Habit. Bruyères, troncs, vieux bois, parmi les mousses.

Comme on le voit par l'énumération qui précède, cette espèce est très variée dans ses formes extérieures. Néanmoins il est toujours facile de rattacher au type toutes les formes qui s'y rapportent, puisque c'est la seule espèce de la section dont les squames basilaires qui, d'ailleurs, ne font jamais complètement défaut, soient pulvérulentes en dessous.

9. Clad. Macilenta (Nyl.)

Squames basilaires plus ou moins nombreuses, petites, *glabres en dessous*. Podétions de 2 à 4 cent. environ, simples ou légèrement divisés au sommet, *ascyphés* ou à peu près, fortement *pulvérulents sur toute leur étendue*. Apothécies rouge sang.

Syn. **Cladonia macilenta Nyl.** *Syn.* p. 233 (pro parte) **Krbg.** *Syst.* p. 51; **Th. Fries.** p. 68; **Oliv.** *Lich. de l'Orne*, p. 57.

A).

V. **Pulchella** (Del.) Podétions un peu squameux à la base et sur le bord des petits scyphus, là où ils existent.

B).

V. **Baccillaris** (Nyl.) Ne diffère du type que par une complète insensibilité à l'action de K.

C).

V. **Seductrix** (Del.) Squames basilaires petites nombreuses, finement découpées et pressées; podétions courts, subsimples.

D).

V. **Polydactyla** (Del.) Squames basilaires bien développées; podétions un peu squameux à la base, divisés au sommet en 2 à 3 branches digitées, courtes.

Formes principales :

Subulata (Schœr.)
Filiformis (Schœr.)
Clavata (Schœr.)
Scyphosa (Schœr.)
Divisa (Schœr.)
Prolifera (Schœr.)

R. Ch. Thalle K + jaune, excepté la V. *baccilaris* qui marque : K —

Habit. Toits de chaume, bois et bruyères parmi les mousses.

Comme nous l'avons déjà remarqué ailleurs (v. Flore des Lichens de l'Orne, p. 57), une malheureuse confusion règne dans la plupart des auteurs entre le *Clad. Floerkœana* et cette espèce, sinon quand au type même, du moins quand aux formes à y rapporter. Ce qu'il a de plus de simple et de plus pratique, c'est, croyons-nous, de nommer *macilenta* toutes les formes pulvérulentes, qu'elles aient la base squameuse ou non; et *Floerkœana* toutes celles granulées et verruqueuses sur toute leur étendue. Le *caractère typique* de chaque espèce étant ainsi nettement tranché, il n'y aura plus de confusion possible. Certaines formes peuvent se rapprocher plus ou moins de celles du *Clad. digitata*, mais le dessous des squames basilaires jamais pulvérent, tranche facilement la question.

10. Clad. Bellidiflora (Flk.)

Squames basilaires petites, *glabres en dessous*. Podétions de 5 à 6 cent. jaunâtres, glabres, mais *fortement couverts de squames thallines*, scyphus à peine développés, le plus souvent nuls. Apothécies rouge sang.

Syn. **Cenomyce Bellidiflora. Ach.** *L. U.* p. 540; *Syn.* p. 270; **Duby** p. 233. **Cladonia Bellidiflora Flk.** p. 95; **Schœr.** p. 159; **Nyl.** *Syn.* p. 221; *Prodr.* p. 140; **Th. Fr.** p. 64.

Formes principales :

Glabrescens Type à squames thallines beaucoup plus clairsemées.
Denticulata (Schœr.)
Tuberculosa (Schœr.)
Polycephala (Schœr.)

Prolifera (Schœr.)
Subulata (Shœr.)
Ventricosa (Schœr.)
R. Ch. Thalle C —; K—; (C) — quelques échantillons cependant, surtout dans les pays froids, marquent K (C) + jaune; c'est alors la var. *vestita* (Leigh.)
Habit. Bois, terre, et rochers humides; assez rare.

Belle espèce assez variable dans ses formes, mais conservant fidèlement l'aspect particulier que lui donnent ses podétions glabres, jaunâtres et tout couverts de squames thallines. On pourrait tout au plus confondre les formes infimes avec les formes squameuses de *Flœrkeana*; mais dans ces dernières, les podétions sont toujours granulés et ne présentent nullement l'aspect jaunâtre du *bellidiflora*.

11. Clad. Flœrkeana (Nyl.)

Squames basilaires petites, peu développées, *glabres en dessous*. Podétions petits, 1, 2 cent. environ, *granulés, verruqueux sur toute leur étendue*; ascyphés. Apothécies rouge-sang.

Syn. **Cladonia Floerkeana Nyl.** *Syn.* p. 225 (pro parte) **Krbg.** *Syst.* p. 29; **Th. Fr.** p. 65; **Oliv.** *Flore des Lich. de l'Orne*, p. 57.

A.)

V. **Brebissonii** (Del.) Remarquable par son extrême exiguité. Les podétions les mieux développés sont à peine visibles à l'œil nu.

Formes principales :
Subulata (Schœr.)
Filiformis (Schœr.)
Clavata (Shœr.)
Divisa (Schœr.)
R. Ch. Thalle K — ; C —.
Habit. Commun dans les bois et les bruyères.

B. Ochrocarpæ.

1. { Podétions à scyphus large, régulier.. ..... **Carneola.**
   { Podétions ascyphés ou à scyphus peu developpé..... 2

2. { Podétions granulés verruqueux..... **Botrytes.**
   { Podétions pulvérulents..... . ..... **Cyanipes.**

12. Clad. Carneola (Nyl.)

Squames basilaires petites, crénelées, subimbriquées. Podétions courts, pâles jaunâtres, *finement pulvérulents. Scyphus larges, réguliers.* Apothécies constamment pâle carné. Sauf la couleur des apothécies, cette espèce a l'aspect extérieur du *Clad. pleurota.*

Syn. **Cladonia straminea. Flk.** p. 87.
— **pallida Schœr.** p. 190.
— **carneola Nyl.** *Syn.* p. 201; *Prodr.* p. 38; **Th. Fr.** p. 72.

Formes principales :

Integra (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Centralis (Schœr.)
Phyllocephala (Schœr.)
R. Ch. Thalle K + jaune; C —
Habit. Terre et bois pourris des montagnes. Peu commun.

13. Clad. Cyanipes (Th. Fries).

Squames basilaires petites, crénelées, disparaissant souvent de très bonne heure. Podétions *allongés, cylindriques*, simples dans le type, *ascyphès* ou à peu près, jaunâtres, *pulvérulents;* apothécies pâle carné.— Diffère de l'espèce précédente au même titre que diffèrent entre eux *Cladonia fimbriata* et *Clad. radiata.*

Syn. **Cladonia carneola v. cyanipes Nyl.** *Syn.* p. 201, *Prodr.* p. 38.
Cladonia cyanipes Th. Fries, p. 73.

a) v. **Baccilliformis** (Nyl.) Podétions simples, subulés et terminés en corne.

b) v. **Despreauxii** (Th. Fr.) Podétions brièvement divisés et divariqués au sommet.

c) v. **Ramosissima** (Th. Fr.) Ramifications nombreuses, entrelacées, presque comme dans le *Clad. sylvatica.*

R. ch. Thalle K (C) × jaune intense.

Habit. Terre et bois pourris des montagnes. — Mêlé au précédent.

14. Clad. Botrytes (Flk.)

Squames basilaires petites, incisées, crénelées. Podétions courts, grêles, cylindriques, *divisés au sommet en rameaux subfastigiés*, jaunâtres ou un peu glauques, ascyphès; *granulés verruqueux* à la surface, parfois un peu squameux à la base; apothécies pâle carné.

Syn. **Cenomyce botrytes Ach**. *L. U.* p. 596, *Syn.* p. 274; **Duby**, p. 632.

Cladonia botrytes Flk. p. 18; **Schœr.** p. 192; **Nyl.** *Syn.* p. 202; *Prodr.* p. 38; **Th. Fr.** p. 72.

R. ch. Thalle C —; K — ou × légèrement jauni.

Habit. Bois pourris des hautes montagnes, surtout dans la région des chênes, pins, sapins, etc.

Très voisine de l'espèce précédente par ses formes extérieures, mais la superficie des podétions constamment granulée empêche facilement toute confusion.

C. Phœocarpæ.

I. Espèces a aisselles et scyphus ouverts.

1.	Podétions glabres	2
	Podétions granulés-furfuracés ou pulvérulents	4
2.	Podétions de 1, 2 cent. au plus	**Cœspititia.**
	Podétions de 4, 5 cent. et plus	3
3.	Aisselles simplement perforées	**Furcata.**
	Aisselles béantes, infundibuliformes	**Crispata.**
4.	Podétions pulvérulents	**Cenotea.**
	Podétions granulés-furfuracés	5
5.	Podétions très courts; non squameux ou à la base seulement	**Delicata.**
	Podétions allongés; squameux sur toute leur étendue	**Squamosa.**

15. Clad. Cenotea (Flk.)

Squames toutes basilaires, petites, disparaissant parfois assez promptement. Podétions simples ou rameux par prolification, *pulvérulents*, aisselles et sommets toujours *ouverts, dilatés et scyphoides;* à bord plus ou moins denticulé. Apothécies roux pâle.

Syn. **Cenomyce cenotea Ach.** *Syn.* p. 271; **Duby**, p. 629.

Cladonia cenotea Flk. p. 125; **Schœr.** p. 198; **Nyl.** *Syn.* p. 208; *Prodr.* p. 38; **Th. Fr.** p. 74.

Formes principales :

Tubulata (Vestr.) Th. Fr. Podétions cylindriques, simples.

Crossota (Ach.) Apothécies grosses, aggrégées.

Furcellata (E. Fr.). Forme grêle à sommets des podétions dentés et subulés-fourchus.

R. Ch. Thalle K-C —

Habit. Terre nue et bois pourris des forêts.

On trouve, dans plusieurs ouvrages récents, cité comme espèce proprement dite le *Cladonia glauca* (Flœrke : *de Cladon.* p. 140). Ce n'est tout simplement que la forme *furcellata* ci-dessus décrite. Telle est du reste l'opinion des grands maîtres, en particulier. — **E. Fries :** *Lichenogr. Europea reformata*, p. 228, et **Nyland.** *Synopsis Lich. omnium.* p. 208.

16. Clad. squamosa (Flk.)

Squames basilaires plus ou moins développées, souvent furfuracées pulvérulentes. Podétions de longueur variable, simples ou à ramifications dressées, peu enchevêtrées du moins quand au type; *granulés-furfuracés* à la surface et toujours *plus ou moins squameux.* Aisselles *béantes infundibuliformes* souvent lacérées au bord; sommets *ouverts ou subulés.* Apothécies roux pâle.

Syn. **Cenomyce sparassa Ach.** *L. U.* p. 556; *Syn.* p. 273.

Cenomyce squamosa Duby p. 625.

Cladonia squamosa Flk. p. 129; **Schœr.** p. 198; **Nyl.** *Syn.* p. 209; *Prodr.* p. 38; **Th. Fr.** p. 75.

Formes principales du type :

Crassa (Del.). Podétions courts, épaissis.

Ventricosa (Schœr.) Podétions renflés au milieu; aisselles et sommets béants.

Simplex (Schœr.)

Cymosa (Schœr.)

Prolifera (Schœr.)

Leprosa (Schœr.)

a) v. **squamosissima** (Schœr.). Podétions robustes, allongés, couverts sur toute leur étendue d'une couche de squames thallines très épaisse.

Formes principales :

Frondosa (De.l) le même, mais plus court; squames basilaires très développées; les thallines plus nombreuses au sommet, qui est ouvert.

Paschalis (Del.). Diffère de *frondosa* par ses podétions atténués au sommet.

b) v. **microphylla** (Schœr.) (*asperella* Flk.) Podétions allongés, grêles, furfuracés, à squames thallines presque nulles.

c) v. **speciosa** (Del.) Podétions grêles, furfuracés-blanchâtres, couverts de petites squames élégantes.

d) v **lactea** (Flk.) Squames basilaires nombreuses; podétions blanc de lait, furfuracés, légèrement squameux aux aisselles.

Formes principales des var. b), c), d) :

Attenuata (Schœr.)
Simplex (Schœr.)
Prolifera (Schœr.)
Cylindrica (Schœr.)
Dilacerata (Schœr.)
Radiata (Schœr.)
Symphycarpea (Schœr.)

R. ch. L'action différente produite sur les podétions par la potasse a fait partager cette espèce en deux par plusieurs auteurs modernes :

Le *Clad. squamosa* marquant K — ; et le *Clad. subsquamosa* marquant K. × jaune. Toutes deux peuvent avoir absolument les mêmes variétés et formes ci-dessus décrites, puisque sauf l'action de K. il n'y a pas l'ombre d'une différence entre elles. Tout au plus pourrait-on voir dans *subsquamosa* une simple variété accidentelle.

Habit. Bois montueux, bruyères. Commun.

Voisine du *Cladonia degenerans* dont ses aisselles béantes la distinguent facilement, cette espèce, surtout si l'on considère le sommet des podétions, tient parfaitement le milieu entre *cenotea* et *furcata*. Bien que très variable comme le montrent les formes ci-dessus

énumérés, elle est cependant nettement circonscrite par ses aisselles béantes jointes à des podétions toujours squameux ou furfuracés granulés.

17. Clad. Cœspititia (Flk.)

Squames basilaires foliacées-squameux, ascendantes, formant un gazon épais. Podétions très courts, simples, *nus*, *souvent nuls*; Apothécies roussâtres, la plupart *épiphylles*.

Syn. **Cenomyce cœspititia Ach** *Syn.* p. 249; **Duby** p. 632.

Cladonia squamosa v. **fungiformis Schœr**. p. 192.

Cladonia cœspititia Flk p. 8; **Nyl**. *Syn.* p. 210; **Th. Fr**. p. 76.

a) v. **plumosa** (Ach.) Squames basilaires finement découpées, pulvérulentes en dessous.

R. ch. Thalle K — C —.

Habit. Bois et bruyères; sur la terre nue (argileuse surtout).

18. Clad. Delicata (Flk.)

Squames basilaires petites, imbriquées, *bordées de granulations pulvérulentes* qui les font paraître comme rongées. Podétions très petits, *granulés ou squameux à la base*, brièvement divisés au sommet. Apothécies brun pâle ou foncé.

Syn. **Cenomyce delicata Ach**. *L. U.* p. 596, *Syn.* p. 274; **Duby**. p. 632.

Cladonia squamosa v. **parasitica Schœr**. p. 199.

Cladonia delicata. **Flk.** p. 7; **Nyl**. *Syn.* p. 210; **Th. Fr.** p. 77.

R. ch. Thalle C — ; K + jaune.

Habit. Terre des bruyères, troncs pourris.

Quelle est la provenance de cette espèce et de la précédente? Les auteurs sont assez divisés sur ce point. Les uns, comme nous le faisons ici, admettent qu'elles tirent leur origine de *Clad. squamosa*. Les autres, au contraire, les font descendre des *Clad. pixidata* ou *pytirea*. Quoiqu'il en soit de ce point, ce sont deux espèces parfaitement distinctes, et à caractère typique nettement tranché. Elles sont généralement assez communes, mais leur exiguité les fait facilement échapper aux regards d'un observateur peu attentif.

19. Clad. Furcata. (Flk.)

Squames basilaires petites, crénelées, peu développées. Podétions rameux, subdichotomes, *lisses*, cendrés blanchâtres ou livides, *aisselles simplement perforées*, *nus* ou plus ou moins squameux. Apothécies brun roussâtre.

Syn. **Cenomyce furcata Ach.** *L. U.* p. 560, *Syn.* p. 276; **Duby**, p. 622.

Syn. **Cladonia furcata. Flk** p. 141; **Schœr.** p. 201, **Nyl.** *Syn.* p. 206, *Prodr.* p. 39; **Th. Fries** p. 78.

Bien que nettement circonscrit par ses podétions glabres à aisselles simplement perforées et jamais béantes, déchirées comme dans l'espèce suivante, le *Cladonia furcata* n'en est pas moins l'espèce la plus variable peut-être du genre. Impossible cependant de le diviser en plusieurs espèces. Ses innombrables formes rentrent tellement les unes dans les autres, qu'arrivé à un certain point on ne sait même trop pour laquelle se prononcer. Dans le but d'être aussi clair que possible, nous distinguons trois variétés principales. Toutes les formes que l'on rencontre peuvent certainement être rapportées à l'une ou à l'autre; mais nous le répétons, elles se touchent parfois si étroitement, qu'arrivés aux dernières limites on ne doit pas être étonné d'avoir à hésiter pour se prononcer.

a) v. **subulata** (E. Fr.). Type proprement dit pour beaucoup d'auteurs. Rameaux stérils en touffes épaisses, longuement subulés, dressés, de couleur plus foncée au sommet; les fertiles plus courts, corymbiformes.

Formes principales :

Squamulosa (Schœr.)

Tenuissima (Flk.) Podétions très grêles, longuement acuminés.

Cymosa (Flk.) Podétions presque tous terminés par une cyme ou tête ordinairement pourvue de nombreuses fructifications.

Truncata (Flk.) Ramifications principales terminées par de nombreuses ramicilles très courtes qui les font paraître comme tronquées.

b) v. **racemosa** (Th. Fr.) Podétions robustes, à ramifications laches, distancées cà et là, non subulées; stature très variable.

Formes principales :

Regalis (Flk.) Podétions très allongés, épais, gonflés, fendus cà et là, à ramifications secondaires lâches, très courtes.

Microcarpa (Del.) comme *racemosa*, mais apothécies solitaires très petites.

Recurva (Del.) Podétions épais, plus ou moins squameux; fortement recourbés.

Hamata (Del.) Podétions allongés, subulés, recourbés en forme d'hameçon.

Macropoda (Del.) Podétions allongés, gonflés, turgescents.

Implexa (Flk.) Podétions très entrelacés, fortement décombants à la base.

Scabriuscula (Del.) Podétions petits, scabres ou furfuracés; à peine squameux.

Squamulosa (Schœr.) furfuracé comme le précédent mais couvert de squames thallines.

Spinosa (Schœr.).

Stricta (Ach.) Podétions de 3, 4 cent. seulement; couleur foncée, petites ramifications raides, dressées.

Crispatella (Nyl.) Taille et couleur du précédent, mais podétions terminés par quatre à cinq petites pointes aiguës, divariquées.

c) v. **pungens** (Th. Fr.) *rangiformis* (Schœr.) Podétions grêles, en gazon épais, à ramifications très nombreuses et très enchevêtrées.

Formes principales :

Nivea (Del.) Podétions d'un beau blanc, à ramifications serrées et dressées.

Incrassata (Del.) Le précédent à podétions fertiles et épaissis au sommet.

Corymbosa (Nyl.) Podétions fendues longitudinalement cà et là, surtout vers le sommet.

Muricata (Nyl.) Podétions turgescents, à peine squameux, lâchement entrelacés, à ramifications divariqués, courtes, fertiles.

Spinosa (Schœr.)

Squamulosa (Schœr.) Ce nom peut être appliqué a chacune des formes ci-dessus décrites, dès lors qu'elles sont revêtues de squames thallines.

R. Ch. Thalle K —; C —. La var. *pungens* donne K + jaune

pour la variété elle-même, mais ce caractère devient très inconstant dans les différentes formes qui s'y rapportent.

Habit. Bois, bruyères, banque des fossés, etc.; abonde partout.

20. Clad. Crispata (Nyl.)

Squames basilaires petites, peu développées, disparaissant souvent de bonne heure. Podétions blanc cendrés ou brunâtres, *glabres*, plus ou moins ramifiés, à *sommets et aisselles béants infundibuliformes, lacérés, divisés au bord.* Apothécies petites, brun roussâtre.

Syn. **Cenomyce allotropa** v. **crispata. Ach.** *L. U.* p. 555.

Cenomyce crispata Ach. *Syn.* p. 272; **Duby,** p. 627.

Cladonia ceranoides Schœr. p. 197.

Cladonia furcata v. crispata Flk. p. 148; **Th. Fr.** p. 78.

Cladonia crispata Nyl. *Syn.* p. 207.

a) v. **trachyna** (Ach.) Ramifications dressées formant des touffes très serrées, atténuées aux extrémités et terminées par 2-5 petites pointes.

b) v. **cetrariœformis** (Del.) Podétions brun foncé châtain, à ramifications molles, divergentes, très enchevêtrées. — Présentent un peu l'aspect extérieur du *Cetraria aculeata.*

Formes diverses :

Squamosa (Schœr.)
Simplex (Schœr.)
Subulata (Schœr.)
Radiata (Schœr.)
Digitata (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
R. Ch. Thalle K — ; C —.
Habit. Bois, bruyères, lieux secs et arides.

II. Espèces a aisselles et a scyphus fermés.

1 { Podétions granulés ou pulvérulents..... **6**
  Podétions ni granulés ni pulvérulents..... **2**

2 { Podétions scyphyphères et ascyphès mélangés... **Gracilis.**
  Podétions tous semblables..... **3**

3 { Squames basilaires nombreuses persistantes, le plus souvent macrophylles..... **4**
Squames basilaires petites, peu nombreuses, caduques.. . **5**

4 { Podétions naissant sur les squames thallines..... **Cervicornis.**
Podétions naissant dans les sinus des squames thallines..... **Alcicornis.**

5 { Prolification centrale plusieurs fois répétée. **Verticillata.**
Pas de prolification centrale répétée..... **Degenerans.**

6 { Podétions granulés à la base et pulvérulents dans la partie supérieure..... . **Ochrochlora.**
Podétions semblables sur toute leur longueur... ..... **7**

7 { Scyphus larges, réguliers.... .... **8**
Scyphus étroits, irréguliers ou nuls..... **9**

8 { Podétions pulvérulents..... **Fimbriata.**
Podétions granulés..... **Pixidata.**

9 { Podétions gonflés, terminés par de petites dents rayonnantes..... **Turgida.**
Pas de dents rayonnantes au sommet des podétions..... **10**

10 { Podétions finement pulvérulents..... **Radiata.**
Podétions granulés ou furfuracés..... **11**

11 { Podétions côtelés ou fendus longitudinalement..... **12**
Podétions ni fendus ni côtelés longitudinalement..... **13**

12 { Squames basilaires nombreuses, profondément découpées; podétions K + jaune..... **Cariosa.**
Squames basilaires peu nombreuses, à peine crénelées; podétions K — ..... **Leptophylla.**

13 { Podétions squameux..... **Decorticata.**
Podétions non squameux..... **Pytirea.**

21. Clad. Alcicornis (Flk.)

Squames basilaires *grandes, raides,* vert jaunâtre ou glauque en dessus, *pourvues de quelques paquets de poils noirs à la face inférieure* qui est d'un beau blanc; souvent *palmées aux extrémités.* Podétions petits, peu développés, naissant *dans les sinus des squames thallines*, glabres, à scyphus étroit ou ascyphés, cylindriques. Apothécies roussâtres.

Syn. **Cenomyce alcicornis Ach.** *L. U.* p. 529; *Syn.* p. 250; **Duby,** p. 631.

Cladonia alcicornis Flk. p. 23; **Schœr.** p. 195; **Nyl.** *Syn.* p. 190; *Prodr.* p. 36; **Th. Fr.** p. 93.

Formes principales :

Gentilis (Del.) Squames thallines étroites dressées, à poils longs, ramifiés (comme ceux du *Physcia leucomela).*

Firma (Nyl.) Squames dressées, petites, plus épaisses et moins divisées que dans le type.

Macrophylla (Schœr.)

Simplex (Schœr.)

Prolifera (Schœr.)

Phyllocephala (Schœr.)

a) v. **endiviœfolia** (E. Fries). Squames basilaires deux fois plus développées quand au type proprement dit, non palmées, glabres en dessous. Podétions peu développés, rarement scyphyphères.

Formes principales :

Scyphosa (Schœr.)

Epiphylla (Schœr.)

R. Ch. Thalle C — (C) + jaune dans le type, et K + jaune, K (C) + jaune plus intense dans la var. a)

Habit. Bois et bruyères. Le type est de préférence saxicole et la var. a) calcicole, mais rien de stable ni de nettement tranché.

Dans la forme **firma**, K (C) + donne une couleur de rouille très intense qui n'a encore été observée chez aucune autre espèce.

Malgré notre désir et tous nos efforts, il nous est impossible de partager en deux cette espèce. Sans doute, considérés en eux-mêmes et abstraction faite des formes qui s'y rapportent, le type et la variété ont un aspect très différent. Mais là où les deux abondent, on peut parfaitement suivre le passage de l'un à l'autre sans qu'il soit possible de tracer entre elles une ligne de démarcation constante. J'ai plus d'une fois rencontré *alcicornis* avec des squames presque aussi grandes que celles de *endiviœfolia*. *Alcicornis* est parfois dépourvu de poils en dessous, *endiviœfolia* au rapport du docteur Nylander (Synopsis, p. 190) en a quelquefois. De plus, lorsque ce dernier croît en touffes serrées l'extrémité des squames est crénelée et même presque palmée comme dans *alcicornis* Aussi croyons-nous, à la suite de Th. M. Fries, ne devoir considérer *endiviœfolia* que comme simple variété de *alcicornis*.

22. Clad. Gracilis (Flk.)

Squames basilaires petites, verdâtres, disparaissant de très bonne heure. Podétions blancs-verdâtres ou brunâtres, simples ou rameux

lisses, les uns ascyphès, subulés stériles et les autres scyphyphères. Apothécies brunâtres.

Syn. **Cenomyce ecmocyna Ach.** *L. U.* p. 549, *Syn.* p. 261.

Cenomyce gracilis Duby, p. 624.

Cladonia gracilis Flk. p. 30; **Schœr.** p. 195; **Nyl.** *Syn.* p. 196, *Prodr.* p. 37; **Th. Fr.** p. 81.

Formes principales du type :

Chordalis (Flk.) Comme le type, mais à couleur très pâle.
Pilosa (Oliv.) Scyphus bordés de poils noirs.
Simplex (Schœr.)
Subulata (Schœr.)
Pedicellata (Schœr.)
Phyllocephala (Schœr.)

a) v. **aspera** (Flk.) Podétions du type, mais couverts çà et là de petites squames thallines.

f. **Hybrida** (Ach.) Le même fortement ramifié et à squames thallines très abondantes.

b) v. **leucochlora** (Ach.) Podétions allongés et d'un blanc verdâtre très pâle.

Formes principales :

Amaura (Ach.) Couleur brun foncé et rameux par prolification.
Squanulosa (Schœr.)

c) v. **macroceras** (Ach.) Podétions allongés, épais, ventrus, longuement subulés, scyphus peu nombreux.

f. **elongata**. Même taille mais plus grêles et plus longuement subulés encore.

d) v. **valida** (Flk.) Podétions renflés, épais, brunis, surtout dans la partie supérieure, allongés par suite de prolifications centrales et marginales.

Formes principales :

Squamulosa (Schœr.)
Centralis (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Subulata (Schœr.)

R. Ch. Thalle K —, C —. Quelques échantillons cependant,

surtout dans les var. b), c) donnent parfois K + jaune. C'est ce que Nylander (Lapp. Or. p. 176) et après lui Leigthon ont nommé *Clad. ecmocyne.*

Habit. Bois et bruyères; commun.

23. Clad. Verticillata (Flk.)

Squames basilaires crénelées, très petites, caduques. Podétions *glabres lisses*, à scyphus régulier, primitivement assez courts (1, 2 cent.) mais, grâce à une *prolification centrale qui peut se répéter jusqu'à 5 ou 6 fois*, atteignent parfois jusqu'à 7, 8 cent. et plus. Apothécies brun noir.

Syn. **Cenomyce verticillata Ach** *Syn.* p. 251; **Duby** p. 631.

Cladonia gracilis v. verticillata Nyl *Prodr.* p. 37.

Cladonia verticillata Flk. p. 26; **Nyl.** *Syn.* p. 197; **Th. Fr.** p. 83.

Formes principales :

Phyllocephala (Schœr.)

Aggregata (Del.) Prolifications latérales et marginales agglomérées autour de la prolification centrale.

R. Ch. Thalle K —, C —.

Habit. Bois et bruyères, surtout dans les terrains siliceux.

Cette espèce, comme du reste la suivante, sont assez voisines du *Clad. gracilis*, auquel d'ailleurs les joignent plusieurs auteurs. *Verticillata* est comme un moyen terme entre *gracilis* dont l'éloignent ses prolifications centrales et *cervicornis* que fait aisément reconnaître le développement de ses squames basilaires.

24. Clad. Cervicornis (Schœr.)

Squames basilaires *foliacées, grandes*, profondément découpées, blanches en dessous et vert glauque ou jaunâtre en dessus, parfois même noircies avec l'âge. Podétions *courts*, simples ou prolifères, *naissant sur les squames basilaires même.* Apothécies brunâtres.

Syn. **Cenomyce cervicornis Ach** *L. U.* p. 551; *Syn.* p. 231; **Duby** p. 631.

Cladonia verticillata v. cervicornis Flk p. 28; **Th Fr.** p. 84.

Cladonia gracilis v. **cervicornis Nyl.** *Prodr.* p. 37.
Cladonia cervicornis Schœr. p. 195; **Nyl.** *Syn.* p. 197.

a) v. **Cladomorpha** (Del.) Podétions rameux par d'abondantes prolifications; pouvant atteindre jusqu'à 3 cent. de hauteur.

b) v. **Megaphyllina** (Krbg.) Squames basilaires en paquets serrés, ascendants; partagées supérieurement en plusieurs divisions lobées ou crénelées, noircissant par l'âge.

Formes principales :

Simplex (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Centralis (Schœr.)
Symphycarpa (Schœr.)
Epiphylla (Schœr.)
Phyllocephala (Schœr.)

R. Ch. Thalle K + jaune, ou —. Les échantillons qui donnent K — sont le *Clad. sobolifera* (Nyl.), quel que soit la forme ou la variété. Pas d'autre différence que la réaction chimique.

Habit. Bruyères des terrains siliceux.

Parfois peut-être on pourrait à première vue confondre quelques formes de cette espèce avec celles du *Clad. alcicornis*. Mais un examen tant soit peu attentif la fera toujours promptement reconnaître à ses squames basilaires plus foncées, dépourvues de poils, et surtout à ses podétions naissant toujours sur les squames et jamais dans leur sinus.

25. Clad. Degenerans (Flk.)

Squames basilaires peu développées, gris-cendré en dessus, d'abord blanches, puis promptement noirâtres en dessous. Podétions allongés, glauques ou blanc verdâtre, d'abord *lisses*, puis noirâtres et *ponctués de blanc à la base*, tous scyphyphères. *Scyphus irréguliers, lacérés, rayonnants*, plus ou moins prolifères et squameux. Apothécies brun-noirâtre.

Syn. **Cenomyce gonorega Ach.** *L. U.* p. 551.
Cladonia degenerans Flk. p. 41; **Schœr.** p. 193; **Nyl.** *Syn.* p. 199; **Th. Fr.** p. 85.

Formes principales :

Euphorea (Flk.) Forme typique sans squames; scyphus rayonnants ou prolifères.

Aplotea (Flk.) Plus grêle; scyphus simplement lacérés au bord.

Anomea (Flk.) Comme le précédent, mais squameux et à scyphus plus divisés.

Gracilescens (Flk.) Le même à prolifications nombreuses et répétées.

Polyphea (Flk.) Stature du type; mais scyphus à nombreuses divisions abondamment pourvues d'apothécies.

Lepidota (Flk.) Plus robuste et surtout plus pâle que le type, squameux; scyphus souvent prolifères.

Pleopsis (Flk.) Pâle comme le précédent, mais plus petit et stérile.

Hypophylla (Nyl.) Podétions peu développés; squames basilaires presque aussi grandes que celles de *Clad. cervicornis*.

Phleolepidea (Nyl.) Podétions courbés, ascyphès, tout couverts de squames raides.

R. Ch. Thalle K — ou + jaune. Pour les amateurs K — est *Clad. degenerans* et K + *Clad. lepidota*. Du reste pas d'autre différence que la réaction.

Habit. Champs arides, bois montueux, bruyères.

La trop grande importance attachée aux ponctuations de la base des podétions a rendu cette espèce très confuse et mal limitée dans beaucoup d'ouvrages modernes. On a voulu voir là seulement le caractère distinctif de l'espèce. Bien à tort cependant, puisqu'on ne le rencontre presque jamais que sur les vieux podétions noircis par l'âge. Aussi retrouve-t-on souvent cette espèce confondue avec *gracilis*, *crispata* et voir même *squamosa*. C'est aux sources même, et surtout au créateur de l'espèce (Flœrke, 1810 et 1828) qu'il faut remonter pour en avoir une idée bien nette. Des podétions glabres à à scyphus et aisselles toujours fermés la distinguent de *squamosa* et *crispata*; tandis que l'absence totale de rayons subulés et la lacération des scyphus l'éloignent de *gracilis*. En deux mots : des podétions glabres et ponctués à la base à l'état adulte, des scyphus toujours fermés et lacérés ou prolifères au bord, tel est dans son ensemble le caractère spécifique qui fait du *Clad. degenerans* une espèce

proprement dite et lui donne un aspect particulier facile à reconnaître.

26. Clad. Fimbriata (E. Fr.)

Squames basilaires plus ou moins développées, incisées, crénelées, verdâtres ou grisâtres en dessus, blanches en dessous. Podétions *tous scyphyphères*, simples ou rameux par prolification, 1, 5 cent. au plus, *pulvérulents sur toute leur étendue*. Scyphus *réguliers infundibuliformes*, à bord simple ou diversement denticulé suivant la prolification Apothécies brun pâle ou un peu carnées.

Syn. **Cenomyce fimbriata Ach.** *L. U.* p. 535; *Syn.* p. 254; **Duby,** p. 630.

Cladonia pixidata Flk. (pro max. parte.)

Cladonia fimbriata T. Fries. p. 222; **Schœr.** p. 190; **Nyl.** *Syn.* p. 194, *Prodr.* p. 37; **Th. Fries** p. 86.

Formes principales :

Conista (Ach.) Podétions très courts (10, 15 mill.) exactement turbinés, simples.

Tubeiformis (Ach.) Podétions blancs jaunâtres, allongés (3, 4 cent.) presque toujours simples.

Tenuipes (Del.) Podétions du précédent mais très grêles et à squames basilaires nombreuses, imbriquées, bien développées.

Longipes (Del.) Podétions très allongés et très grêles; squames du précédent mais plus petites et non imbriquées.

Integra (Schœr.)

Denticulata (Schœr.)

Tuberculosa (Schœr.)

Prolifera (Schœr.)

Phyllocephala (Schœr.)

Digitata (Schœr.)

Symphycarpea (Schœr.)

R. Ch. Thalle K — ; C — .

Habit. Bois, bruyères, banque des fossés, pied des arbres, etc. C. C.

27. Clad. Radiata (Ach.)

Squames basilaires petites, souvent peu développées, verdâtres en dessus et blanches en dessous. Podétions allongés, en grande partie *stériles et subulés, pulvérulents sur toute leur étendue*. Les fer-

tiles offrent un *scyphus très étroit, irrégulier lacéré.* Apothécies brun roux.

Syn. **Cenomyce radiata Ach.** *L. U.* p. 547.

Cladonia fimbriata v. **radiata Nyl.** *Syn.* p. 194; *Prodr.* p. 37; **Th. Fr.** p. 86.

Formes principales :

Dendroides (Flk.) Podétions allongés dendroides supérieurement, à rameaux subulés simples ou subdivisés.

Phyllostrotoides (Oliv.) Podétions gros allongés, subulés, simples ou rameux, complètement couverts de petites squames imbriquées qui permettent à peine de distinguer la pulvérulence de l'épiderme.

Coniocrœa (Nyl.) Podétions grêles, munis le plus souvent de quelques ramifications divergentes; verdâtres et à peu près lisses à la base plus pulvérulents dans la partie supérieure.

Subulata (Schœr.)

Obtusa (Schœr.)

Fibula (Schœr.)

Cornuta (Schœr.)

Subcornuta (Nyl.) Plus petit et un peu moins courbé que le précédent.

Cladocarpa (Schœr.)

Abortiva (Schœr.)

R. Ch. Thalle K —, C —.

Habit. Bois, bruyères, banque des fossés, etc; commun.

28. Clad. Ochrochlora (Flk.)

Squames basilaires assez développées, crénelées, lobées. Podétions *scyphyphères ou ascyphès,* robustes, d'environ 3 à 4 cent., *glabres* et parfois même un peu brillants *dans la partie inférieure; granulés ou grossièrement pulvérulents dans toute la partie supérieure;* scyphus étroits, irréguliers, simples ou prolifères. Apothécies brun pâle, simples ou confluentes.

Formes principales du type :

Ceratodes (Flk.) Podétions simples, un peu ventrus ou cylindriques, ascyphès.

Truncata (Flk.) Podétions cylindriques à sommet obtus ou tronqué et comme couronné d'un scyphus très étroit.

Actinota (Flk.) Podétions à scyphus bordés de rayons subulés ou tronqués, stériles.

Paraphyonema (Flk.) Scyphus à prolifications marginales devenant prolifères à leur tour.

Pedicellata (Schœr.)

Lateralis (Schœr.)

Squamulosa (Schœr.)

a) v. **cornuta** (E. Fr.) Podétions allongés, subulés ou terminés par un petit scyphus irrégulier, parfaitement glabres et lisses dans les trois quarts de leur longueur et *finement pulvérulents au sommet seulement.*

R. Ch. Thalle K —, C —.

Habit. Bruyères, vieux bois, pied des arbres moussus; commun, mais la variété a) plus rare.

Des podétions toujours pulvérulents dans la partie supérieure, et toujours cortiqués à la base, tel est le caractère fondamental sur lequel repose cette espèce. Elle tient tout à la fois des *Clad. fimbriata* et *gracilis*, avec cette différence que *ochrochlora* se rapproche d'avantage de *fimbriata* et *cornuta* de *gracilis*. *Ochrochlora* est petit, robuste, pulvérulent sur au moins les trois quarts de son étendue. *Cornuta* plus grêle, allongé, n'est pulvérulent qu'au sommet. Quoique d'aspect assez différent, ces deux formes sont trop voisines pour qu'il soit possible de les séparer.

29. Clad. Pixidata (E. Fr.)

Squames basilaires petites, vert glauque ou grisâtre en dessus, blanches en dessous. Podétions courts, *granulés verruqueux*, tous à *scyphus régulièrement turbiné,* entier ou prolifère; apothécies brun pâle ou roussâtre.

Syn. **Cenomyce pixidata Ach.** *L. U.* p. 534 (p. p.), *Syn.* p. 254 (p. p.); **Duby,** p. 639.

Cladonia pixidata E. Fr. p. 216; **Schœr.** p. 191; **Nyl.** *Syn.* p. 192; *Prodr.* p. 36; **Th. Fr.** p. 38.

Cladonia neglecta Flk. p. 49; **Schœr.** p. 192.

a) v. **neglecta** (Flk.) Squames basilaires petites, minces; podétions granulés squameux.

b) v. **pocillum** (Ach.) Squames basilaires grandes tout à fait

appliquées; podétions très courts, consistant presque uniquement dans le scyphus.

c) v. **costata** (Krbg.) Podétions allongés, d'abord couverts de grosses granulations verruqueuses qui disparaissent de bonne heure et laissent à nu les fibres des podétions bien visibles sous la loupe.

d) v. **chlorophea** (Flk.) Squames basilaires petites; podétions allongés, granulés, furfuracés.

Formes principales :

Integra (Schœr.)
Denticulata (Schœr.)
Marginalis (Schœr.)
Centralis (Schœr.)
Squamulosa (Schœr.)
Phyllocephala (Schœr.)
Symphycarpea (Schœr.)
Epiphylla (Schœr.)
R. Ch. Thalle K —; C —.

Habit. Murs calcaires, fossés, toits, lieux secs et arides.

La var. d) est pour ainsi dire intermédiaire entre *pixidata* et *fimbriata*, mais ses granulations la placent nettement ici. La superficie de ses podétions peut la rapprocher aussi beaucoup de l'espèce suivante, mais la vue de ses scyphus larges et réguliers empêchera facilement toute confusion.

30. Clad. Pityrea (Flk.)

Squames basilaires petites ou nulles. Podétions courts, grêles, simples ou un peu ramifiés, *granulés*, *furfuracés;* à scyphus *étroits*, *irréguliers*, ou parfois même subulés. Apothécies brun roussâtre.

Syn. **Cenomyce pityrea Ach.** *L. U.* p. 254; **Duby,** p. 627.

Cladonia degenerans v. **pityrea Schœr.** p. 194.

Cladonia pityrea Flk. p. 79; **Nyl.** *Lich. scand.* p. 50; **Th. Fr.** p. 70.

R. Ch. Thalle K —; C —.

Habit. Terre des murs, lieux secs, bruyères.

Espèce très différemment appréciée par les auteurs et souvent

confondue avec ses voisines. La forme étroite et irrégulière des scyphus la sépare aisément de *pixidata*. Plus facilement peut-être elle pourrait être confondue avec certaines formes de la suivante. Aussi pour la considérer comme une espèce proprement dite, il est nécessaire, croyons-nous, de lui accorder comme caractère typique ainsi que nous le faisons *avec la forme étroite des scyphus, des podétions simplement granulés-furfuracés*. Toute forme squameuse doit rentrer dans le *Clad. decorticata* tel que nous l'entendons ici, avec du reste le savant lichénographe Suédois Th. M. Fries.

31. Clad. Decorticata (Flk.)

Squames basilaires très variables. Podétions cylindriques ou légèrement dilatés au sommet, simples ou un peu divisés dans la partie supérieure; *pourvus de squames thallines* crénelées cendrées ou verdâtres, *légèrement granulés-furfuracés* à la superficie, et même cariés avec l'âge. Apothécies roux obscur, ordinairement confluentes.

Syn **Cladonia decorticata Flk**. p. 10; **Nyl**. *Lich. scand*. p. 53; **Th. Fr**. p. 91.

a) v. **macrophylla** (Th. Fr.) Squames basilaires grandes, foliacées; podétions allongés, fortement squameux.

b) v. **primaria** (Th. Fr.) Squames basilaires très petites; podétions courts à squames thallines éparses çà et là.

Formes principales de la var. b) :

Fastigiata (Nob.) Podétions à ramifications nombreuses fastigiées au sommet.

Botryosa (Nob.) Podétions de la var. b) mais fortement squameux.

Acuminata (Ach.) Podétions simples, squameux dans la partie inférieure et subulés, stériles à l'extrémité.

R. Ch. Thalle K — ; C — .

Habit. Terrains arides, murs, bruyères.

C'est en voulant limiter *Cladonia decorticata* à la var. a) ci-dessus décrite, et reporter à *pityrea* tout le reste qu'on est arrivé à embrouiller cette espèce au point de lui faire perdre parfois jusqu'à son autonomie; et l'on a vu des auteurs, d'ailleurs très sérieux, n'en faire qu'une simple forme de *pityrea*. Telle que nous la présentons ici,

elle est cependant nettement circonscrite et offre dans ses podétions furfuracés et toujours squameux, un caractère spécifique constant et d'une distinction facile. Nous pouvons faire ici la même remarque qu'au sujet de *alcicornis* et sa variété *endiviæfolia*. A ne considérer que le développement des squames basilaires, a) et b), pris en eux-mêmes, offrent certainement un aspect très différent; mais pour se rendre compte de la faiblesse et de l'instabilité de ce caractère, il suffit d'étudier les formes qui en découlent. Les squames de a), loin d'avoir une grandeur constante, peuvent parfois diminuer presque de moitié; celles de b) augmentent plus ou moins, suivant le milieu où elles se développent. Aussi pour qui les observe attentivement, sa conviction sera bientôt qu'entre a) et b) il n'y a aucune ligne de démarcation constante, pas plus qu'entre *alcicornis* et *endiviæfolia*. Voilà pourquoi, au point de vue de la clarté et de la stabilité des caractères spécifiques, nous ne voyons rien de plus logique que de limiter *pityrea* et *decorticata* tel que nous le faisons ici.

32. Clad. Leptophylla (Flk.)

Squames basilaires petites, *entières ou légèrement crénelées*, dispersées. Podétions de 3 à 8 millim., *légèrement granulés ou un peu furfuracés*, ascyphès, le plus souvent *bi ou trifides au sommet*, plus ou moins comprimés et côtelés longitudinalement. Apothécies brun roux, solitaires, plus larges que le sommet des podétions.

Syn. **Cenomyce leptophylla Ach**. *L. U.* p. 568, *Syn.* p. 274; **Duby**, p. 632.

Cladonia leptophylla Flk p. 19; **Nyl**. *Syn.* p. 198.

R. Ch Thalle K —; C —.

Habit. Bois montueux, terrains maigres, surtout dans l'argile.

Espèce la plus petite du genre. L'ensemble extérieur de ses podétions rappelle beaucoup le *Bœomyces rufus*.

33. Clad. Cariosa (Flk.)

Squames basilaires bien développées ascendantes, *profondément découpées*, et à lobes crénelés. Podétions courts, verruqueux, granulés, côtelés, fendus longitudinalement, *scyphyphères*. Scyphus très irréguliers, *partagés en 3, 6 branches courtes*, fastigiées, qui supportent les apothécies. Apothécies brun roux grosses, solitaires ou aggrégées.

Syn. **Cenomyce cariosa Ach.** *L. U.* p. 567, *Syn.* p. 273.

Cladonia neglecta v. **cariosa Schœr.** p. 193.

Cladonia cariosa Flk. p. 11; **Nyl.** *Syn.* p. 194; **Th. Fr.** p. 90.

R. Ch. Thalle K + jaune, (C) — ; C — .

Habit. Terre et murs, surtout dans l'argile.

34. Clad. Turgida (Flk.)

Squames basilaires *grandes, foliacées*, minces, subascendantes, diversement divisées et crénelées. Podétions *renflés, boursouflés*, allongés, turbinés ou cylindriques, *plus ou moins granulés ou furfuracés,* mais jamais complètement lisses, fendus çà et là à la fin. Scyphus indistincts. Les sommets sont fastigiés, *rameux par prolification, couronnés par de petites dents rayonnantes.* Apothécies brun roux ou pâle.

Syn. **Cenomyce parecha Ach.** *L. U.* p. 532; *Syn.* p. 273.

Cladonia turgida. Flk. p. 115; **Schœr** p. 201; **Nyl.** *Syn.* p. 205, *Prodr.* p. 39; **Th. Fr.** p. 92.

R. Ch. Thalle K + jaune (C) — ; C — .

Habit. Terre et rochers des hautes montagnes, parmi la mousse.

Espèce on ne peut plus distincte et qui ne peut être réunie à aucune autre. Elle forme parfois d'épais gazons composés seulement de squames basilaires. Souvent aussi les podétions sont brisés et fendus soit aux aisselles, soit longitudinalement, ce qui à première vue pourrait parfois les faire considérer comme appartenant à la section des aisselles ouvertes; mais il n'en est rien et il n'y a là qu'un simple accident.

III. PYCNOTHELIA (ACH.)

35. Clad. Papillaria (E. Fr.)

Squames basilaires *réduites à de simples granulations* blanches cendrées, formant sur le sol *une couche fortement adhérente.* Podétions de 2 à 12 mill., très fragiles, ascyphès, enflés ou cylindriques, simples ou brièvement rameux, glabres. Les stériles sont terminés par *une petite papille roussâtre, obtuse.* Apothécies brun-roux.

Syn **Cenomyce papillaria Ach**. *L. U.* p. 571, *Syn.* p. 248; **Duby**, p. 620.

Cladonia papillaria E. Fr. p. 245; **Flk**, p. 5; **Nyl.** *Syn.* p. 188, *Prodr.* p. 40; **Schœr**. p. 283; **Th. Fr.** p. 95.

Formes principales :

Simplex (Schœr.)

Clavata (Schœr.)

Prolifera (Schœr.)

Stipata (Flk.) Ramifications nombreuses, lacérées, fastigiées, toutes couvertes de petites apothécies. Cette forme et la précédente peuvent atteindre jusqu'à 2 centim.

R. Ch. Th. K + jaune; K (C) — ; C — .

Habit. Bruyères, terrains arides, landes sablonneuses.

IV. THAMNOLIA (SHCŒR)

36. Clad. Vermicularis (Flk.)

Squames basilaires *nulles*. Podétions petits, 3, 5 cent., *blancs ou blanc jaunâtre*, couchés, décombants ou dressés ascendants, simples ou à quelques rares bifurcations, ventrus gonflés au milieu, à extrémités subulées, le plus souvent recourbées en forme de corne, tantôt dispersés, tantôt réunis en gazon épais. *Couche corticale celluleuse.* Apothécies?... *Arthrostérigmates.*

Syn. **Cenomyce vermicularis Ach**. *L.* U. p. 566, *Syn.* p. 278; **Duby**, p. 620.

Thamnolia vermicularis Schœr. p. 243; **Nyl.** *Syn.* p. 264, *Prodr.* p. 43.

Cladonia vermicularis. DC. *Fl. Fr.* II, p. 335; **Flk**. p. 175; **E. Fr**. p. 220; **Th. Fr**. *Lich. arctoi.* p. 261.

Formes principales :

Minor (Lamy). Podétions beaucoup plus courts que dans le type.

Taurica (Del.) Podétions épais, ventrus, à ramifications courtes, subulées.

Globosa (Sch.) Superficie des podétions raboteuse, par suite des nombreux renfoncements qui la recouvrent.

R. Ch. Thalle K + jaune; C — .

Habit. Sur la terre et les rochers moussus au sommet des hautes montagnes.

Espèce encore très incertaine à cause de sa stérilité. Au rapport de Th. M. Fries (Lichenes arct., p. 261) qui a pu voir un échantillon fertile de la forme Taurica, récolté en 1853, les apothécies ne présenteraient aucune différence avec celle des autres *Cladonia*.

Massalango (in Flora 1856, p. 254) lui assigne des apothéciess pustuleuses avec une structure interne semblable à celle des *Cladonia*. Là, se borne tout ce que l'on sait aujourd'hui de cet organe. Néamoins, ses podétions à couche corticale celluleuse et ses arthrostérigmates l'éloignent un peu des autres *Cladonia*. Peut être le jour où elle sera mieux connue devra-t-elle former un genre distinct, comme l'admet déjà d'ailleurs le docteur Nylander.

CLEF GÉNÉRALE DES ESPÈCES

1. Squames basilaires formant sur la terre une couche granulée-crustacée..... **Papillaria (35)**
   Squames basilaires nulles ou foliacées..... **2**

2. Squames basilaires et thallines toujours nulles..... **3**
   Des squames basilaires ou thallines, au moins dans le jeune âge..... **7**

3. Couche corticale celluleuse; arthrostérigmates **Vermicularis (36)**
   Couche corticale filamenteuse; stérigmates simples..... **4**

4. Podétions stériles fortement recourbés au sommet..... **5**
   Podétions stériles terminés par 2 à 6 pointes aiguës dressées..... **6**

5. Podétions fortement brunis dans leur partie supérieure **Rangiferina (1)**
   Podétions concolores sur toute leur étendue **Sylvatica (2)**

6. Podétions tous ascyphès..... **Uncialis (3)**
   Podétions ascyphès et scyphyphères mélangés **Amaurocrœa (4)**

7. Apothécies rouge sang..... **8**
   Apothécies constamment pâle carné..... **13**
   Apothécies brunes ou roussâtres..... **15**

8. Squames basilaires pulvérulents en dessous **Digitata (8)**
   Squames basilaires glabres en dessous..... **9**

9. Podétions à scyphus larges, régulièrement développés. **10**
Podétions ascyphès ou à scyphus irréguliers, étroits... **11**

10. Podétions granulés..... **Coccifera** (5)
Podétions pulvérulents..... **Pleurota** (6)

11. Podétions granulés à la base et pulvérulents au sommet **Deformis** (7)
Podétions semblables sur toute leur longueur..... **12**

12. Podétions pulvérulents..... **Macilenta** (9)
Podétions granulés..... .. **Floerkeana** (11)
Podétions glabres, mais fortement squameux; jaunâtres..... **Bellidiflora** (10)

13. Podétions à scyphus larges, réguliers. **Carneola** (12)
Podétions ascyphès ou à scyphus irréguliers, peu développés..... **14**

14. Podétions granulés verruqueux..... **Botrytes** (14)
Podétions pulvérulents..... **Cyanipes** (13)

15. Aisselles des podétions et scyphus ouverts..... **16**
Aisselles des podétions et scyphus fermés..... **21**

16. Podétions glabres..... **17**
Podétions granulés furfuracés ou pulvérulents..... **19**

17. Podétions de 1, 2 cent. au plus..... **Cœspititia** (17)
Podétions de 4, 5 cent. et plus..... **18**

18. Aisselles simplement perforées..... **Furcata** (19)
Aisselles béantes, infundibuliformes... **Crispata** (20)

19. Podétions pulvérulents..... **Cenotea** (15)
Podétions granulés-furfuracés..... **20**

20. Podétions très courts; non squameux, ou à la base seulement..... **Delicata** (18)
Podétions allongés, squameux sur toute leur étendue..... **Squamosa** (16)

21. Podétions granulés ou pulvérulents..... **26**
Podétions ni granulés ni pulvérulents..... **22**

22. Podétions scyphyphères et ascyphès mélangés **Gracilis** (22)
Podétions tous semblables..... **23**

23. Squames basilaires nombreuses, persistantes, le plus souvent macrophylles..... **24**
Squames basilaires petites, peu nombreuses, caduques. **25**

24. Podétions naissant sur les squames thallines **Cervicornis** (24)
Podétions naissant dans les sinus des squames thallines **Alcicornis** (21)

25. Prolification centrale plusieurs fois répétée **Verticillata** (23)
Pas de prolification centrale répétée. **Degenerans** (25)

26. Podétions granulés à la base et pulvérulents dans la partie supérieure..... **Ochrochlora** (**28**)
Podétions semblables sur toute leur longueur..... **27**

27. Scyphus larges, réguliers..... **28**
Scyphus étroits, irréguliers ou nuls..... **29**

28. Podétions pulvérulents..... **Fimbriata** (**26**)
Podétions granulés..... **Pixidata** (**29**)

29. Podétions gonflés, terminés par de petites dents rayonnantes..... **Turgida** (**34**)
Pas de dents rayonnantes au sommet des podétions.... **30**

30. Podétions finement pulvérulents..... **Radiata** (**27**)
Podétions granulés ou furfuracés..... **31**

31. Podétions côtelés ou fendus longitudinalement..... **32**
Podétions ni fendus ni côtelés longitudinalement..... **33**

32. Squames basilaires nombreuses, profondément découpées; podétions K + jaune..... **Cariosa** (**23**)
Squames basilaires peu nombreuses, à peine crénelées; podétions K — ..... **Leptophylla** (**22**)

33. Podétions squameux..... **Decorticata** (**31**)
Podétions non squameux..... **Pytirea** (**30**)

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES, VARIÉTÉS ET FORMES CI-DESSUS DÉCRITES

Les noms en *italiques* ne sont admis dans ce travail qu'à titre de synonymes.

A

Abortiva (Schœr.)..... 246
Actinota (Flk.)..... 247
Acuminata (Ach.)..... 249
Adunca (Del.)..... 223
Adusta (Nyl.)..... 220
Aggregata (Del.)..... 242
Alcicornis (Flk.)..... 239
Allotropa (Ach.)..... 238
Alpestris (Ach.)..... 222
Amaura (Ach.)..... 241
Amaurocrœa (Flk.)..... 223
Anomea (Flk.)..... 244
Aplotea (Flk.)..... 244
Aspera (Flk.)..... 241
Asperella (Flk.)..... 234
Attenuata (Schœr.)... 228; 234

B

Baccillaris (Nyl.)..... 228
Baccilliformis (Nyl.)..... 231
Bellidiflora (Flk.)..... 229
Biuncialis (Arn.)..... 223
Balacina (Ach.)..... 223
Botryosa (Nob.)..... 249
Botrytes (Flk.)..... 232

Brachytes (Ach.)..... 227
Brebissonii (Del.)..... 230

C

Cariosa (Flk.)..... 250
Carneola (Nyl.)..... 231
Cenotea (Flk.)..... 232
Centralis (Sch.). 225, 226, 231, 241, 243, 248.
Cephalotes (Ach.)..... 227
Ceranoides (Sch.).... ... 238
Ceratodes (Flk.)..... 246
Cerucha (Ach.)..... 227
Cetrariæformis (Del.)..... 238
Cetrarioides (Ach.)..... 224
Chlorophœa (Flk.)..... 248
Chordalis (Flk.)..... 241
Cladocarpa (Sch.)..... 246
Cladomorpha (Del.),..... 243
Cladonioides (Ach.)..... 224
Clavata (Schœr.). 229, 230, 252
Coccifera (Flk.)..... 225
Cœspititia (Flk.)..... 235
Coniocrœa (Nyl.)..... 246
Conista (Ach.)..... 245
Cornucopodioides (Nyl.)... 225
Cornuta (Sch.)..... 246
Cornuta (Th. Fr.)..... 247
Corymbosa (Nyl.)..... 237
Cortata (Krbg.)..... 248
Crassa (Del.)..... 233
Crenulata (Flk.)..... 225
Crenulata(Flk.)..... 226
Crispata (Nyl.)..... 238
Crispatella (Nyl.)..... 237
Crossata (Th. Fr.)..... 233
Cyanipes (Th. Fr.)..... 231
Cylindrica (Sch.)..... 234
Cymosa (Ach.)..... 220
Cymosa (Sch.)..... 233-236

D

Decorticata (Flk.) 249
Deformis (Sch.)..... 228
Degenerans (Flk.)..... 243
Delicata (Flk.)..... 235
Dendroides (Flk.)..... 246
Denticulata (Sch.).. 228, 229, 245, 248
Despreauxii (Th. Fr.)..... 231
Destructa (Nyl)..... 234
Dicræa (Ach.)..... 243
Digitata (Flk.)..... 227
Digitata (Sch.).. 228, 238, 245
Dilacerata (Sch.)..... 234
Divisa (Sch.)..... 229, 230

E

Ecmocyna (Ach.)..... 241
Ecmocyna (Nyl.)..... 242
Elongata (Nyl.)..... 241
Endiviæfolia (Th. Fr.)..... 240
Epyphylla (Schœr.). 240, 243, 248
Euphorea (Flk.)..... 244
Extensa (Sch. Flk.)..... 225

F

Fastigiata (Nob.)..... 249
Fibula (Sch.)..... 246
Filiformis (Sch.)..... 229, 230
Fimbriata (Th. Fr.)..... 245
Firma (Nyl.)..... 240
Fissa (Sch.)..... 221
Floerkeana (Nyl.).....0... 230
Frondosa (Del.)..... 234
Furcata (Flk.)..... 236
Furcellata (E. Fr.)..... 233
Fungiformis (Sch.)..... 235

G

Gentilis (Del.)..... 239
Glabrescens (Nob.)..... 239
Glauca (Flk.)..... 233
Glebosa (Sch.)..... 252
Gonecha (Ach.)..... 226
Gonorega (Ach.)..... 243
Gracilescens (Flk.)..... 244
Gracilis (Flk.) 240
Grandis (Flk.)..... 222

H

Hamata (Del.)..... 237
Humilis (Del.)..... 235
Hybrida (Ach.)..... 241
Hypophylla (Nyl.)..... 244

I

Implexa (Flk.)..... 237
Incrassata (Del.)..... 237
Incrassata (Nob.)..... 521
Integra (Schœr.).. 225, 231, 245, 248.

L

Lactea (Flk.)..... 234
Lateralis (Sch.)..... 225, 247
Lepidota (Flk.)..... 244
Lepidota (Nyl)..... 244
Leprosa (Del.)..... 223
Leprosa (Schœr.)..... 233
Leptaphylla (Flk.)..... 250
Leucochlora (Ach.)..... 241
Longipes (Del.)..... 245

M

Macilenta (Nyl.)..... 228
Macroceras (Ach.)..... 251
Macrophylla (Th. Fr.)..... 249
Macrophylla (Schœr.).. 227, 234, 240.
Macropoda (Del.)..... 237
Marginalis (Schœr.). 225, 226, 228, 231, 238, 241, 243, 248
Microphylla (Sch.)..... 227
Microcarpa (Del.)..... 237
Minor (Lamy)..... 252
Monstrosa (Del.)..... 227
Morbida (Del.)..... 222
Muricata. (Nyl)..... 237

N

Nana (Nob.)..... 222
Neglecta (Flk.)..... 247
Nivea (Del.)..... 237

O

Obtusata (Ach.)..... 223
— (Sch.)..... 246
Ochrochlora (Flk.)..... 246
Oxiceras (Ach.)..... 224

P

Pallida (Sch)..... 231
Palmata (Del.)..... 225
Papillaria (E. Fr.)..... 251
Paraphyonema (Flk.)..... 247
Parasitica (Sch.)..... 235
Parecha (Sch.)..... 251
Paschalis (Del.)..... 234
Pedicellata (Sch.).. 225, 241, 247
Phleolepidea (Nyl.)..... 244
Phleopsis (Flk.)..... 244
Phyllocephala (Sch.).. 225, 229, 231, 240, 242, 243, 245, 248
Phyllostrotoides (Oliv.).... 246
Pilosa (Oliv.)..... 241
Pixidata (Flk.)..... 245
Pixidata (Th. Fr.)..... 247
Pleurota (Ach.)..... 225
Plumosa (Ach.)..... 235
Pocillum (Ach.)..... 247
Polycephala (Sch.)..... 225

Polydactyla (Del.)..... 228
Portentosa (Sch.)..... 221
Primaria (Th. Fr.)..... 249
Prolifera (Sch.) 229, 230, 233, 234, 240, 245, 252
Pseudooxiceras (Del.)..... 223
Pulchella (Del.)..... 228
Pulvinata (Ach.)..... 226
Pumila (Ach.)..... 222
Pungens (Th. Fr.)..... 237

R

Racemosa (Th. Fr.)..... 236
Radiata (Ach.)..... 245
— (Sch.)..... 234, 238
Ramosissima (Th. Fr.).... 231
Rangiferina (Ach.)..... 220
Rangiformis (Sch.).. 237
Recurva (Del.)..... 237
Regalis (Flk.)..... 237

S

Seductrix (Del.)..... 228
Scabriuscula (Del.)..... 237
Scyphosa (Sch.)..... 229, 240
Simplex (Sch).. 233, 234, 238, 240, 241, 243, 252
Sobolifera (Nyl.)..... 243
Sparassa (Ach.)..... 233
Speciosa (Del.)..... 234
Sphagnoides (Flk.)..... 222
Spinosa (Oliv.)..... 223
— (Sch.)..... 237
Spumosa (Flk.)..... 221
Squamosa (Flk.)..... 233
— (Sch.)..... 238
Squamosissima (Sch.).... 234
Squamulosa (Sch.)... 225, 236, 237, 241, 247
Stellata (Flk.)..... 223
Stipata (Flk.)..... 252
Straminea (Flk.)..... ... 231
Stricta (Ach.)..... 237
Subcornuta (Nyl.)..... 246
Subsquamosa (Nyl.)..... 234
Subulata (Sch.). 227, 229, 230, 238, 241, 246
Subulata (Th. Fr.)..... 236
Sylvatica (Flk.)..... 221
Symphycarpea (Sch.).. 234, 245, 248.

T

Taurica (Del.)..... 252
Tenuipes (Del.)..... 245
Tenuior (Del.)..... 220
Tenuis (Flk.)..... 221
Tenuissima (Flk.)..... 236
Trachyna (Ach.)..... 238
Truncata (Flk.)..... 236, 246
Tubeiformis (Ach.)..... 245
Tuberculosa (Sch.)..... .. 229
Tubulata (Th. Fr.)..... 233
Turgescens (Del.)..... 223
Turgida (Flk..)..... 231

U

Uncialis (Hoffm.)..... 222

V

Valida (Flk.)..... 241
Ventricosa (Sch.)..... 230, 233
Vermicularis (Flk.)..... 252
Verrucosa (Nob.)..... ... 221
Verticillata (Flk.)..... 242

ERRATA GRAVIORA

Pages 216,	lignes 15	: avant,	*lisez*	savant.
— 226,	— 14	: podation	—	podétion.
— 236,	— 33	: ramicilles	—	ramiules.
— 245,	— 13	: Th. Fries	—	E. Fries.
— 246,	— 32	: ajouter :		

Syn. **Cladonia fimbriata** v. **ochrochlora Sch.**, p. 191.
Cladonia cornuta — — **Nyl.** *Syn.*, page 198.
Cladonia ochrochlora Flk., p. 75; **Krbg.** *Syst.*, page 24.

FIN

Excerpta ex schedulis ad meum PRODROMUM FLORÆ MESSANENSIS augendum et expoliendum.

Auctore Dre L. NICOTRA

Quas post evulgationem hujus *Prodromi* notitias ad vegetabilia Messanensis provinciae spectantes deprompsissem, hinc illinc in ephemeridis botanicis tradere proposueram. Cum enim mihi tale opus conscribenti minime floram omni parte absolutam, sed tantum synopsim quamdam brevem phanerogamarum Messanensium ad tyronibus normam præbendam prodiendi mens fuerit; et concessa librorum speciminumque authenticorum copia quam in præsenti tenuior; numerus denique locorum vegetationis divitiis insignium, ideoque perquisitius inspiciendorum adhuc non modicus; multa jam cognita facile eo opere omissa sunt, multaque illud ad augendum et expoliendum idonea novis ex studiis speranda erant.

Manca igitur perficere oportebat. Quare quidquid novum vel præstantius ad hoc in plerumque Siculas plantas herbariorum complectentium recognitione, in libris nuper lectis, inque recentioribus meis peregrinationibus vidi, et notavi et juxta specierum de quibus agebatur genere in ordinem digerere incepi. En infra quantum modo expeditum possideo.

Phleum asperum *Jacq.* Locis natalibus adde : *Novara!*

» **echimatum** *Host.* Lectum etiam prope *Francavilla* (Seg.).

Alopecurus pratensis *L.* Specimina possideo e *Valdemone* a Cl. Todaro mihi missa.

— **utriculatus** *L.* Locis natalibus adde : *Messina a S. Ranieri.*

Saccharum aegyptiacum *W.* Ad instruendas sepes quibusdam locis tam in zona maritima septentrionali (*Spadafora,* etc...) quam in orientali (*Giampilieri,* etc....) adhibitum, nunc passim spontaneum vel subspontaneum et fere copiosum contingit.

Andropogon distachyum *L.* Floret etiam Martio!

Milium Montianum *Parl. M. effuso* affine; sed annuum, panicula subsimplici, ramis erectis, superioribus solitariis, glumis acuminatis, culmo scabro ». In sylvis humidiusculis : prope *Roccella* in nemore *Marabotto!* Junio florescentia remissa legi. Hab. in Sicilia tantum (sec. Parl.).

Aira flexuosa *L.* Forma in ditione floræ nostræ proveniens ad var. *collina* Dum. spectat.

Avena caryophyllea *Wigg.* Locis natalibus addatur : *Messina* (Prestandrea, ego ipse!)

Melica nebrodensis *Parl.* « Differt a *M. ciliata* potissimum panicula pauciflora, subsecunda, laxa, foliis involutis ». In montosis : prope *Rocella*. Perennis; floret junio! Habit. in Sicilia, Istria, Creta (Nym.)

Bromus mollis *L.* Præter caracterum quorumdam inconstantiam a D. Parlatore accurate significatam, coloris et compressonis locustarum inconstantiam, longitudinis aristarum, latitudinis marginis scariosi palearum quisque facile notare po'est.

Bromus Gussonii *Parl.* Multo frequentior quam in *Prodromo* dictum est occurrit.

Vulpia aetnensis *Tin.* « Proxima *V. ciliatae;* tamen spiculis 3-4 floris, palea inferiore breviore, parce ciliata et arista valva sua 3ple longiore, egregie distincta ». In apricis montium : *Montescuderi!* Annua; floret maio. Habitat in Sicilia tantum.

Festuca duriuscula *L.* Locis natalibus addatur: *Fondachelli, Mandanici* (Seguenza, ego ipse!)

Brachypodium pinnatum *P. B.* β **phenicoides** *Link.* Varietatem hanc prope Messanam adesse, ex speciminibus in herb. Seguentiæ visis certe constat.

Lolium perenne *L.* β **rigidiusculum** *Mihi.* « Foliis complicatis, subrevolutisve, glumisque quam in specie angustioribus, spiculis rigidiusculis » *Messina a Gravitelle!*

Lolium temulentum *L.* β **speciosum** *M. B.* « Floribus muticis vel brevissime aristatis. » (Arcangeli) *Ali!*

Eleocharis ovata *R. Br.* Locum *Messina in Margi!* sic redde : *Messina ad Ortora* (Heidenreich et Nicotra).

Scirpus littoralis *Schrad.* D. Gussonius in *Fl. Sic.* Syn. (Add. et emend. pag. 780) Tinei observationibus innixus, apud nos (*Messina al Faro*) etiam hunc Scirpum provenire asserit. Quæ is vidit specimina, forma culmi triquetri, glumarum marginis integritate, stigmatis partitione, nec non pilorum præsentia articulatorum sursumque spectantium a *S. lacustri* simul ac a *S. trigono* satis discrepantia; nihilominus recentiores botanici hanc Schraderi speciem inter Siculas minime memoravere.

Carex punctata *Gaud.* Inter loca natalia inseratur : *Messina al Campo!*

Typha angustifolia *L.* Lecta etiam prope *Bafia* (Seg.)

Zostera nodosa *Ucria.* Haec nostra in synonymia *Cymodoceæ æquoreæ Kng.* id est *Phucagrostidis majoris Cavol.* non modo semel invenitur (cfr. Steud. *Nom. bot.*, Nyman *Consp. fl. europ.*); dum ea, fide Gussonii et Parlatoris, Cauliniana in icone *Ph. minoris* potius recognosci potest. Interea Cl. Nyman *Z. nodosam Guss.* a *Z. nodosa Ucria* distrahit (qua ratione nescio) et illam et *Ph. minorem* sub *Z. nana Roth.* reducit; quod certe erroneum, quia numerus tantum nervorum in foliis existentium huic sane obstat reductioni.

Potamogeton natans *L.* β **fluitans** *Roth.* Potius commune, dum speciei typus rarus. Exemplaria Syracusis lecta teneo.

Luzula Forsteri *Deb.* Floret etiam Martio!

Juncus striatus *Schousb.* Vidi etiam alibi : *Cesarò! Francavilla!* et in herb. Seguenzæ exemplaria varietatis *Castelli Tin.* ex oppido *Castroveale.*

Gagea foliosa *R. et S.* Vidi etiam in montosis *alla Foresta di Cesarò* ad pedes *Montesori.*

Scilla bifolia *L.* Florens etiam februario, communissima in montosis supra *Mandanici! Fiumedinisi!* etc....

Muscari macrocarpum *Sweet.* Specimen e *Barcellona* sat imperfectum diu dubitavi an ad hanc referendum; at observationes iterum peractæ dubium abstulerunt.

Aloe vulgaris *L.* Nuper vidi in *Valdina!*

Asparagus albus *L.* Communior quam dixi in *Prodromo.*

— **aphyllus** *L.* Vidi quoque in fruticetis prope *Milazzo!*

Agave *sp?* Hujus generis stirps altera maxime *propre Pelorum* passim subspontanea occurrit, cujus specimina *A. bulliferæ* nomine designata in herb. Prestandreæ extabant. Cum Kunthii descriptione *A. viviparæ* quodammodo convenit, sed melius eam observare, ac e vivis et perfectis exemplaribus caracteres ejus haurire mihi propositum est.

Romulea Bulbocodium *Seb. et Maur.* an. Var. **grandiflora** *Ten?* — Octobri individua numerosiora quam remittente hieme aut ineunte vere exacte normalia ac egregie florentia in fruticetis circa Messanam observavi.

Iris florentina *L.* « I. caule foliis longiore; floribus albis, paucis, brevissime pedunculatis, bracteis margine tantum scariosis ». In sylvaticis : indicata prope Messanam (*alla Boccetta*) in *Syn.* Gussonii fide Prestandreæ, et a me recognita (a *Gravitelle*). Perennis; *Martio! Maio.*
Hab. in zona mediterranea.

Serapias longipetala *Poll.* Specimina prope Messanam visa a descriptione hujus speciei ab auctoribus diversis relata bracteis floribus brevioribus, labelli lobo medio petalis parum longiore et interdum eis æquilongo discrepant.

— **cordigera** *L.* Messanæ pluribus locis finitimis provenit : *Pace del Faro! Batassaro!....*

— **Todari** *Tin.* S. pusilla, 2flora, bracteis spathaceis, flores subæquantibus; labello pubescenti, glandula levissime sulcata; lobo medio labelli elongato, subulato, retroflexo, mucronato.
In apricis herbosis elatioribus : *Montesori* (Tin.).
Floret Aprili-Maio.
Species Sicula, sed adhuc dubia.
Obs. Genus Orchidaceis addendum.

Himanthoglossum *Spr.* emend. Labellum spiraliter convolutum, lacinia media elongata; ovarium contortum! — Reliq. *Acer.*

H. hircinum *Spr.* In sylvaticis montium : *Mandanici a Gratta Campana!* Perennis; floret Junio!
Hab. in Europa med. et austr., quoque in Algeria.

Orchis coriophora *L.* var. **fragrans** *Poll.* Inter loca natalia inseratur : *Ali!*

— **saccata** *Ten.* Omnino delenda e numero nostrarum.

Orchis laxiflora *Lk.* Inter loca natalia inseratur : *Caronia!*

— **Brancifortii** *Biv.* E locis natalibus dele : *Ali!*

— **maculata** *L.* Variat quoque labelli loborum latitudine, colore plus minusve intenso omnium partium floralium, maculisque nunc conspicuis nunc evanescentibus et imo nullis.

Ophrys aranifera *Huds.* Adest var. *brachygibba* nempe labelli gibberibus minimis, subnullisve.

Ophrys apifera *Huds.* Variat summopere gibberibus nullis vel subnullis, appendicula labelli evanescenti, phyllis perigonii viridulis.

— **bombyliflora** *Lnk.* Lecta etiam prope *Rometta* (Seg.)

— **Arachnites** *Host.* var. **Todarii** *Nctra.* Inter loca natalia inseratur : *S. Alessio* (Seg.)

— — forma **Aa** (Bianca). Legi ego ipse prope Messanam (a *Gravitelle*).

— **lutea** *Cav.* var. **minor** *Tod.* « Floribus minoribus ». *Mandanici* (Seguenza, ego ipse!)

— **fusca** *Link.* Locis natalibus addatur : *Rometta* (Seg.)

Taxus baccata *L.* Minus rara quam in *Prodr.* indicatur.

Ephedra vulgaris *Rich.* Pluribus locis zonæ septentrionalis provenit!

Quercus Cerris *L* var. **austriaca?** *Willd.* « Foliorum lobis integerrimis, brevissimis, obovatis, acutiusculis; glandibus minoribus. Locis natalibus adde : *San Fratello* (Prestandrea!)

Var. **haliphleos** *Lk.* « Foliorum lobis profundis, subtus canescentibus, margine lobulatodentatis; glandibus majoribus.
S. Agata di Militello (Bivona! ego ipse!)

Euphorbia Peplis *L.* Variat colore caulium, qui interdum virides vel pallidi valde evadunt.

— **helioscopia** *L.* var **humilior** *Guss.* Varietas Sicula, imo propria regionis maritimæ peloritanæ (*Milazzo*, *Messina*).

— **pinea** *L.* var. **leiosperma** *Nctra.* Habit. in Sicilia tantum.

Crozophora tinctoria *A. J.* In cultis et campis zonæ septentrionalis frequentior : (*Casino! Milazzo! S. Lucia!* etc.)

Malva nicæensis *All.* var. **arvensis** *Prsl.* Sicula tantum.

Linum strictum *L.* var. **capitatum** *Prsl.* Sicula tantum.

Geranium striatum *L.* Locis natalibus adde : *Monti sopra S. Lucia* (Zwierlein et Nicotra) *Caronia!*

Oxalis cernua *Th.* var. flore pleno. In vineis, in torrentium alveis : *Santo Stefano di Messina!*

Ruta halepensis *L.* var. **bracteosa** *DC.* Locis natalibus addatur : *Ponte Schiava! Giampilieri Rometta! Venedico! Roccella!*

Pistacia Terebinthus *L.* Habitat quoque in Anatolia.

Acer campestre *L.* Varietates et loca natalia sic redde :

α) **hebecarpum** *DC.* « Samaris tomentosis, alis glabris. »
Caronia, Francavilla, Mistretta.

β) **leiocarpum** *DC.* « Samaris glabris, alis latioribus, junioribus rubentibus ».
Caronia! Mistretta!

Evonymus europæus *L.* Inter loca natalia inserantur : *Novara* (Munafò et Nicotra), *Santissima* (Seguenza et Nicotra).

Cistus incanus *L.* var. **creticus** *Nctra.* Lectus etiam prope *Mandanici* (Seguenza, ego ipse!)

Mentha sylvestris *L.* var. **glabrata**. Potius rara! Secundum Gussone sequentibus locis tantum provenit : *Messina, Fiumedinisi, Mandanici, Floresta, Francavilla.*

Obs. D. Caruel (in *Flora italiana*) *M. sylvestrirotundifoliam* in *Fiumedinisi* D. Parlatore invenisse notat.

— **macrostachya** *Ten.* Species variabilissima, cujus quamdam varietatem D. Gussone in *Enum. plant. inarim.* perinsignem putans, tamquam stirpem propriam sub nomine *M. ambiguæ* evulgavit.

Lycopus europæus *L.* Valde rarus! Eum propre *Mandanici* tantum vidi!

Thymus chamædrys *Fr.* var. **glabratus** *Hfg.* et *Lnk.* Occurrunt formæ ad *Th. serpyllum* quodammodo accedentes, nempe : staminibus corollam excedentibus, bracteis magis quam foliis (subellipticis) ciliatis, calycibus fructiferis nutantibus.

Micromeria græca *Bnth.* var. **cosentina** *Terrac.* Locis natalibus addatur sequentia : *Milazzo* (Borzi), *Patti* (Profeta).

Nepeta glechoma *Bnth.* Inter loca natalia inseratur : *Tortorici* (Todaro). Species est hæc sat variabilis. D. Gussonius antheras dicit non cruciformes, quod controversum.

Lamium flexuosum *Ten.* Provenit etiam *Messina* (Seguenza) *Mirto* (Todaro).

— **pubescens** *Sbth.* Variat longitudine dentium calycinorum.

Ballota rupestris *Vis.* Variat foliis acutis vel obtusis, subtus canescentibus et viridibus, verticillis plus minusve remotis..... Specimina quæ nuper *Montescuderi* legi probabiliter ad var. *inodoram* Guss. pertinent.

Phlomis fruticosa *L.* Lecta est etiam (*Messinæ* Parl.)

Teucrium chamædrys *L.* Stirpis hujus forma genuina in Sicilia desideratur, et quæ potius communis apud nos invenitur est var. villosior (var. *Salzmanni* mihi in pl. fl. Sic. exsic.).

Ajuga orientalis *L.* Locis natalibus varietatis a) addantur sequentia : *Valdina! Marabotto! Rometta* (Seg.) *S. Lucia* (Seg.).

— **acaulis** *Brocchi.* Lecta etiam in *Valdemone a Cartolari* a Cl. Todaro.

— **chia** *Schreb.* Lecta etiam prope oppidum *S. Marco d'Alunzio* (Citarda).

Orobanche canescens *Presl.* Variat staminibus basi glabriusculis, vel imo glabris.

— **minor** *Sm.* Inserantur in locis natalibus : *Mirto* (Tod.), *Fondachelli* (Seg.).

Odontites vulgaris *Stev.* var. **Sicula** *Guss.* Provenit etiam prope *Valdina!*

Veronica persica *Poir*. Loca natalia sunt etiam sequentia : *Fondacoditavole, S. Lucia, Zifronte, S. Filippo* (Seg.)

— **Beccabunga** *L*. Etiam sequentia inter loca natalia habentur : *Rometta* (Seg.), S. *Lucia* (Seg.)

Antirrhinum Siculum *Ucria*. Variat caulibus superne plus minusve pubescentibus, foliis latioribus, floribus confertioribus, albo-luteis purpurascentibusve. Accedit hinc *A. tortuoso* Pers. caule subflexuoso, foliis glaberrimis, stylis glabris, licet pluribus notis recedat, et potissimum calycinis laciniis capsulisque glanduloso-pilosis, floribus flavidis, longiuscule pedicellatis, seminibus corrugatis; illinc autem *A. majori*. Floret etiam septembri! et passim propre oppida peloritana occurrit.

Linaria Elatine *L*. var. **Prestandreæ** *Tin*. Legit prope *Barcellona* amicus Mallandrinus.

— **simplex** *DC*. *E. Taormina* extant in Herb. Webbii specimina provenientia.

Verbascum pulverulentum *Will*. Visum in *Mirto* a Cl. Todaro.

Var. **Gussonii** (Nctra : *Prodr. fl. Mess.*, p. 349). An agatur de forma hybrida? Dubium est si mea exemplaria veram stirpem Tinei referant!

— **repandum** *Willd*. Sic lege : **V. Blattaria** *L*. var. **repandum** *Willd*.

NOTE

SUR QUELQUES FORMES DU CAMPYLOPUS BREVIPILUS Br. Eur.

Le genre *Campylopus*, quoiqu'il ne soit représenté en France que par un nombre très restreint de types spécifiques, n'en est pas moins un de ceux dont l'étude offre le plus de difficultés, non-seulement pour arriver à résoudre chez lui le problème si ardu de la délimitation de l'espèce, mais encore pour la simple détermination des échantillons. Ces difficultés ont pour cause principale l'existence d'un certain nombre de formes plus ou moins caractérisées, revêtant parfois un facies complètement différent de celui du type, au point qu'au premier abord, on serait tenté d'en faire autant de variétés ou même d'espèces nouvelles; mais, lorsque l'on a à faire à une plante dont la valeur spécifique est nettement délimitée, on ne tarde pas à se convaincre du peu d'importance qu'il convient d'attacher à ces formes qui, pour la plupart, ne sont autre chose que des variations inconstantes, reposant sur des caractères fugaces et variables. On est donc obligé de donner pour base à la création d'un type spécifique ou à celle d'une variété ayant quelque valeur un certain nombre de caractères constants et invariables que l'on retrouve chez tous les échantillons appartenant à cette espèce ou à cette variété, quels que soient les conditions dans lesquelles elle croît, et l'aspect extérieur qu'elle peut présenter. Ces caractères immuables, sur lesquels doit être basée l'espèce, sont souvent fort difficiles à découvrir et varient selon les genres ; dans le genre *Campylopus*, plusieurs espèces n'ayant été trouvées jusqu'ici qu'à l'état stérile, c'est sur la structure de la feuille et la conformation du tissu cellulaire, caractères qui ne varient guère dans tous les échantillons d'une même espèce, qu'on a établi les différents groupes spécifiques. A plusieurs de ces groupes spécifiques sont subordonnées, à titre de *variétés*, un certain nombre de formes qui, tout en conservant les caractères essentiels du type dont elles dérivent, s'en éloignent néanmoins par des différences d'ordre secondaire, mais dont la stabilité suffit pour assurer leur valeur. Or, de même qu'autour d'une forme spécifique se trouvent

souvent groupées un certain nombre de *variétés*, de même à chacune de ces *variétés* on peut quelquefois subordonner un certain nombre de *formes* qui, tout en conservant d'une manière générale les caractères de la variété *type*, s'en éloignent cependant par des différences peu importantes, mais qu'il est bon de signaler, lorsqu'on a pu réunir sur leur fixité et leur hérédité un nombre suffisant d'observations.

Ayant eu l'occasion d'étudier dans les landes marécageuses du Désert, en Helléan (Morbihan) un très grand nombre de formes du *Campylopus brevipilus* Br. Eur. qui y est extrêmement variable je crois utile de donner la description de celles qui m'ont semblé offrir quelque intérêt, tant à cause de leur aspect complètement différent de celui du type ou de la variété dont elles dépendent qu'en raison de la stabilité et de l'hérédité de ces caractères différentiels qui se maintiennent chez tous les échantillons que j'ai examinés.

La localité en question étant très marécageuse dans sa plus grande partie, le type de l'espèce dont nous nous occupons y est rare et mal représenté, puisque le *Campylopus brevipilus* préfère généralement les stations exemptes d'humidité. En revanche, on y trouve très abondamment la var. *elatus* que M. J. Cardot décrit ainsi : « Touffes profondes, tiges atteignant jusqu'à 10 centimètres; innovations plus grêles que dans le type » (*Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, t. XXIV). La plupart des échantillons du Désert présentent les mêmes caractères que la plante belge, mais ils varient beaucoup entre eux par la présence ou l'absence de poils, la longueur des tiges lesquelles sont plus ou moins robustes, la densité et la couleur des touffes, etc. Il serait difficile de fixer toutes ces variations qui, en réalité, ne représentent absolûment qu'une seule variété; aussi, je ne parlerai que des formes parfaitement caractérisées et de l'hérédité desquelles j'ai pu m'assurer; elles ne sont d'ailleurs qu'au nombre de trois Afin que l'on puisse les distinguer plus facilement les unes des autres, je leur donne les noms sous lesquels elles figurent dans ma collection :

F. 1. *gracillimus* O. du Noday in herb. — Tiges très grêles, flexueuses, *très allongées*, en touffes très compactes, profondes, d'un vert *brillant*, décolorées à l'intérieur; feuilles longues et étroites, généralement dépourvues de pointe hyaline. — Je n'ai trouvé qu'une dizaine de touffes de cette forme; elle préfère les endroits secs.

F. 2. *nigricans* O. du Noday.— Plante formant des gazons éten-

dus, *noirâtres;* tiges plus robustes, moins allongées, en touffes moins compactes, *noires* à l'intérieur; poils des feuilles très fugaces. — Cette forme, qui a l'aspect du *Campylopus atrovirens*, est la plus abondante; elle croît dans les bas-fonds marécageux

F. 3. *longipilus* O. du Noday. — Tiges plus robuste que dans les deux formes précédentes, assez allongées, en touffes compactes d'un vert olivâtre, brunes ou roussâtres à l'intérieur; poils des feuilles assez longs, non fugaces. — Cette forme est peu abondante au Désert, mais je l'ai récoltée dans beaucoup de localités du Morbihan.

J'ai en outre observé quelques touffes d'une forme dérivant directement du type ; je la rapporte à la var. *compactus* Card. et Van den Broeck que M. Cardot décrit ainsi : « Plante formant des touffes étendues, peu profondes, extrêmement compactes, d'un vert magnifique. Feuilles plus courtes et relativement plus larges que dans le type, o dinairement complètement dépouvues de pointe hyaline ». La plante du Désert répond en tout point à cette description.

Olivier du NODAY.

BIBLIOGRAPHIE

[71]. *Prof. R. Pirotta* : Di una pianta nuova per la Flora italiana (Une plante nouvelle pour la Flore italienne). (Extr. des *Atti della Societa dei Naturalisti di Modena*, Ser. III, vol. II, 1885).

Dès l'année 1876 a été récoltée, dans les environs de Rome, par M. Mauri, puis par MM. Cuboni, Armitage, G.-B. Canepa et enfin par l'auteur, une espèce de *Nonnea*, dont le prof. De Notaris avait fait une espèce nouvelle, sous le nom de *Nonnea romana*.

Aujourd'hui M. le prof. Pirotta, après l'avoir récoltée lui-même dans une nouvelle localité des environs de Rome, l'a nouvellement étudiée et il en est arrivé à la conclusion qu'il s'agit de la *Nonnea obtusifolia* Willd.

Cette espèce qui, selon les Flores de Nymann (*Consp. Floræ Europ.* p. *511*) Wildenow (*Plantœ e familia Asperifoliarum*, I, *p.257* [*Lycopsis*], et Boissier (*Flora orientalis*, IV, p. 164), occupe la portion orientale du bassin de la Méditerranée, est assez commune dans les environs de Rome, ce qui nous fait

supposer qu'elle se trouve aussi dans l'Italie méridionale, soit méditerranéenne, soit adriatique, et sur les côtes adriatiques et ioniques de la Dalmatie et de la Grèce.

---

[72]. *Prof. R. Pirotta :* Sul dimorfismo fiorale del *Jasminum revolutum* Sims. (Sur le dimorphisme des fleurs du *Jasminum revolutum* Sims.) (Extr. des « *Rendiconti del R. Istituto Lombardo* »; série II, vol. XVIII, fasc. XIV, 1885.)

Dans les travaux classiques de Darwin et de Delpino sur la dichogamie dans les plantes et sur le dimorphisme des fleurs, l'on ne trouve jamais indiqué les Jasminées. M. H. Müller (*Die Befruchtung der Blumen durch Insekten*, 1873, p. 341) cite simplement deux affirmations contradictoires de M. L.-C. Tréviranus et de M. Ruhn. Ce dernier donne une note des plantes qui possèdent des fleurs dymorphes (Kuhn M., *Erinige Bemerkungen über Vandellia und deu Bluthenpolymorphismus,* 12 Bot. Zeit., 1867, Jahrg. 25, p. 67) et parmi ces plantes l'on trouve indiqué le genre *Jasminum.*

M. le prof. Pirotta a pu constater l''existence du dymorphisme dans le *Jasminum revolutum* Sims., et il donne la description des deux formes *longistyle* et *brévistyle* des fleurs de cette espèce. Toutes les deux formes sont *protérandres*, c'est-à-dire que les anthères avec leur pollen arrivent à leur maturité avant que le stigme de la même fleur soit apte à recevoir le pollen et le faire germer.

---

[73]. *Dr P. Baccarini* : Contribuzione allo studio dei colori nei vegetali (Contribution à l'étude des couleurs dans les végétaux) (Extr. du Vol. II de l'« *Annuario del R. Ist. Bot. di Roma* », 1885, pp. 1-21, tab. I).

L'auteur a étudié les matières colorantes de quelques plantes, et précisément des fleurs de *Chamaedorea elegans* Mart., de *Bignonia venusta* Ker., de *Tecoma Capensis* G. Don., de *Tritoma uvaria* Link. et d'*Aloe Soccotrina* Lam.; des fruits d'*Enchylaena tomentosa* Spr. et de *Eugenia Bahiensis* Dec.; du spadex de *Chamaedorea desmonchoides* H Wendl. et de *Phœnix dactylifera* Link. et de la racine de l'*Echium plantagineum* Lin.

Les couleurs de ces plantes peuvent se classer selon les quatre types suivants:

I. La coloration n'est due ni à un pigment cellulaire dissout, ni à des chromoplastes, ni à d'autres substances protoplasmiques; mais à une substance particulière pas encore bien connue, qui s'accumule à l'intérieur des cellules sous la forme de granulations (Fleurs femelles de *Chamaedorea elegans*).

II. La coloration est due à un pigment dissout dans le liquide cellulaire (*Enchylæna tomentosa*).

III. La coloration est due à de véritables chromoplastes.

IV. La coloration n'est due ni à un pigment dissout, ni à de véritables chro-

moplastes; mais à des portions de protoplasme de forme et de dimensions variables, chargées d'une substance colorante (*Echium plantagineum*).

L'auteur ajoute enfin quelques observations sur les chromoplastes et sur leur développement.

[74]. *Prof. R. Pirotta* : Contribuzione all' anatomia comparata della foglia. I Oleacee. (Contribution à l'anatomie comparée de la feuille. I Oléacées) (Extr. du vol. II de l'« *Annuario del R. Ist. bot. di Roma* », 1885, pp. 22-47, tab. II).

C'est un important travail sur la structure de la feuille des Oléacées, dans lequel l'auteur s'occupe principalement des tissus constituant les systèmes mécanique et conducteur de la feuille, c'est-à-dire des tissus qui en forment, pour ainsi dire, le squelette, et de ceux qui servent au transport des matériaux nutritifs.

La méthode suivie par l'auteur dans ses recherches est celle des *sections à série continue*, laquelle exige un travail long et patient, mais donne les résultats les plus sûrs. Dans l'exposition des faits, il s'est tenu à la méthode *anatomo-physiologique*, d'après laquelle les tissus se distinguent non seulement par la forme de leurs éléments, mais aussi par les fonctions qu'ils accomplissent. L'exposition des résultats des recherches anatomiques est précédée de quelques notions organographiques sur les feuilles des Oléacées.

Il est impossible de donner un résumé de ce travail; pour que l'on pût en tirer quelque avantage, il faudrait le reproduire entièrement. Je me bornerai par conséquent à en donner une espèce de sommaire.

L'auteur commence par le *système épidermique*, c'est-à-dire *épiderme* et *formations appendiculaires* (poils). Il traite ensuite des poils granduleux à propos du système secréteur. L'épiderme, quoique très variable en épaisseur, est toujours formée, tant sur le pétiole que sur le limbe, par une couche unique de cellules. La forme et la grandeur de ces cellules, l'épaisseur de leur parois, sont très différents dans les diverses espèces. Les poils présentent un développement, qui varie avec l'espèce et quelquefois dans une même espèce. Ils manquent dans quelques unes. Les cellules de l'épiderme de toutes les Oléacées et les poils du *Fraxinus* contiennent du tannin.

Le *système mécanique* est assez développé dans les feuilles de la plus grande partie des Oléacées. Appartiennent aux tissus mécaniques le *collenchyme*, le *liber* (dur), les *cellules scléreuses*, le *libriforme* (c'est le tissu mécanique du xylème ou bois). Ces différents tissus ne se trouvent pas tous réunis dans les feuilles d'une même espèce de la famille des Oléacées, mais tous y sont représentés dans les diverses espèces.

Le *collenchyme* se trouve dans le pétiole et dans la nervure principale de la feuille; il est peu développé dans les nervures secondaires.

La distribution et la résistance du *liber* varie grandement dans les feuilles des Oléacées. Elles doivent leur consistance quelquefois au liber, bien souvent aux cellules scléreuses et aux cellules épidermiques. L'on trouve aussi un tissu,

que l'on pourrait appeler du *pseudo-liber*, formé par des fibres longues, semblables à celle du véritable liber, mais avec leurs parois très peu épaissies, quelquefois ponctuées. Les fibres libériennes sont droites, assez longues, variables en épaisseur, plus grandes à l'extérieur et du côté inférieur, simples, aiguës ou crochues à leur extrémité, pliées en correspondance des angles des faisceaux. Leur forme est semblable dans toutes les espèces; ordinairement prismatiques, se touchant parfaitement, rarement ovales, avec des petits espaces entre elles.

Les *cellules scléreuses*, qui donnent une forte contribution au système mécanique des Oléacées, ne sont pas également développées dans toutes les espèces. Elles peuvent se distinguer en trois groupes : *cellules scléreuses courtes*, qui se trouvent dans le collenchyme et dans le parenchyme cortical; *cellules en colonne* et *cellules scléreuses longues*, qui sont spéciales au tissu assimilateur. Quant à leur forme, leur disposition et leur distribution, on peut distinguer les cinq cas suivants :

1. Cellules scléreuses courtes dans le parenchyme et dans le collenchyme cortical du pétiole, pas de cellules scléreuses dans le tissu vert : *Fraxinus juglandifolia*.

2 Cell. sclér. en colonne dans tout le tissu assimilateur du pétiole : *Chionanthus fragrans*.

3. Cell. sclér. en colonne dans tout le tissu assimilateur du pétiole et du limbe : *Picconia excelsa*.

4. Cell. sclér. courtes dans le pétiole et dans la moelle, et cell. en colonne dans le limbe : *Notelea*.

5. Cell. sclér. dans tous les tissus, courtes dans le pétiole, longues dans l'épiderme et dans le tissu assimilateur du limbe : *Olea*.

Le *libriforme* est plus (*Olea*, *Osmanthus*, *Notelea*) ou moins (*Forestiera*, *Fontanesia*) développé dans les feuilles des Oléacées, particulièrement dans le pétiole et dans les nervures médianes et latérales principales du limbe. Il diminue par degrés dans les nervures d'ordre inférieur et puis disparaît tout à fait.

Le *système assimilateur* est constitué par le parenchyme vert, c'est-à dire par le tissu en palissade et le tissu spongieux. Ne pouvant pas rapporter ici tout ce que l'auteur expose dans son travail à propos du tissu assimilateur des feuilles des Oléacées, je fais seulement remarquer deux faits importants pour la physiologie de ces plantes. Entre les cellules en palissade et le tissu spongieux, ou tout autour des petits faisceaux vasculaires, se trouvent des séries de cellules, dont la disposition nous montre qu'elles accomplissent la fonction de collecteurs et de transmetteurs des produits de l'assimilation formés dans la palissade. Dans les cellules du tissu assimilateur et particulièrement du palissade, se trouve toujours en abondance le tannin.

Le *système conducteur* est constitué par le *faisceau* conducteur ou mestome, et par le *parenchyme conducteur*. — Le mestome ou faisceau conduc-

teur se compose de l'*adrome*, ou portion ligneuse du faisceau, qui transporte l'eau et les sels nutritifs qui y sont dissous, et du *leptome*, ou portion cribreuse (liber mou), qui transporte les diverses substances albuminoïdes, insolubles ou peu solubles. — Les faisceaux conducteurs, avec le système mécanique correspondant, forment les faisceaux fibro-vasculaires. Le leptome (liber mou), avec la portion mécanique correspondante (liber dur), constitue le *phloème* ou liber; et l'adrome, avec la correspondante portion mécanique (libriforme) du faisceau, forme le *xylème* ou bois du faisceau fibro-vasculaire. Nous ne pouvons pas suivre l'auteur dans la description du tissu conducteur des feuilles des Oléacées et nous renvoyons pour cela au travail original.

La portion parenchymateuse du système conducteur se compose du *parenchyme cortical*, d'une *guaine amylifère*, des *parenchymes médullaire*, des *rayons ligneux*, tous plus ou moins représentés dans les feuilles des Oléacées.

Le *système aérifère* des feuilles sert à l'introduction et à l'élimination des matériaux pour l'assimilation, la respiration et la transpiration. Il est suffisamment développé dans les Oléacées, bien qu'il ne forme jamais de véritables systèmes réguliers d'espaces, de canaux ou de lacunes. Les stomes se rencontrent seulement sur la page inférieure du limbe foliaire. Seulement par exception l'auteur a trouvé quelque stome sur le bord de la portion antérieure et supérieure des feuilles du *Ligustrum vulgare*, ainsi que M. Mer l'avait déjà observé pour les *Syringa vulgaris* et *Varinii*.

Le *système sécrèteur* est représenté par des glandes épidermiques capitées. Leur structure et leur développement ont été étudiés par MM. Prillieux, Tréviranus et Hanstein. Elles sécrètent toujours de la résine, quelquefois mêlée à de la gomme, pour former la glycocolle (*Syringa*). Dans quelques Oléacées on rencontre aussi des *cellules aquifères* et des *stomes* ou *pores aquiferes*.

L'auteur nous donne aussi des notions sur la structure des *cotylédons developpés*, qui sont toujours épigés, et accomplissent, pendant un certain temps, les fonctions des feuilles; et des *feuilles primordiales*.

Le mémoire est muni d'une table de figures représentant la disposition et distribution des faisceaux fibro-vasculaires et la forme et disposition des cellules scléreuses.

---

[75]. *R. Pirotta e L. Marcatili* : Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante (Sur les rapports entre les vaisseaux laticiféres et le système assimilateur dans les plantes). (Extr. du vol. II de l'« *Annuario del R. Istituto botanico di Roma* », 1885, pp. 48-49).

C'est une note préliminaire, dans laquelle les auteurs exposent les résultats de leurs recherches sur le genre *Ficus*.

« M. J. Schullerus (*Die physiologische Bedentung d. Milchsaftes von Euphorbia lathyris L.* Berlin, 1883, p. 26) a montré que le latex participe aux phénomènes d'accroissement des plantes et qu'on doit, par conséquent, le » considérer comme un des matériaux plastiques ou formatifs ». De son côté,

» M. Haberlaudt (*Ueber die anatomische Bezichung des assimilations systems* » *zu den Milchrohen*, Bot. Centralbl., XII, 1882, p. 142, rés. — *Zur physiolo-* » *gischen Anatomie der Milchrohren*, l. c., XIII, 1883, p. 173, rés.) arrive aux » mêmes conclusions, mais par un chemin différent, en recherchant et trou- » vant des rapports étroits entre le système assimilateur et les vaisseaux lati- » cifères, puisque ceux-ci, comme les autres tissus conducteurs, transportent » du système assimilateur les produits de l'assimilation, pour les mettre en » circulation dans la plante ». (l. c., p. 48.)

Mais ces recherches se rapportent principalement au genre *Euphorbia*, et nos auteurs ont entrepris des études sur plusieurs familles de plantes pourvues de vaisseaux laticifères.

Dans le genre *Ficus* les vaisseaux laticifères sont toujours en relation avec le tissu assimilateur. Cependant leur parcours nous présente deux types différents.

Dans le premier type, les vaisseaux laticifères accompagnent constamment les faisceaux conducteurs et se terminent dans le mésophylle des feuilles, entre le tissu spongieux et le tissu en palissade. Cela se vérifie dans les *Ficus microphylla*, *scabra*, *laurifolia*, *Suringarii*, *rubiginosa*, *Abelii*, *stipulata*, *capensis*.

Dans l'autre cas (*Ficus elastica*, *Benjamina*, *brasiliensis*, *bengalensis*, *cordata*, *nereifolia*), les vaisceaux laticifères pénètrent dans le tissu en palissade et dans le tissu spongieux, en se mettant en relation plus directe avec le tissu palissadiforme de la page inférieure).

« Ces faits, bien que peu nombreux, ne font que généraliser les assertions » de M. Haberlaudt sur les rapports anatomiques et la valeur physiologique » des vaisseaux laticifères. » (l. c., p. 49.)

---

[76]. *Dr M. Lanzi* : La forma dell'endocroma nelle Diatomee (La forme de l'endochrome dans les Diatomées) (Extr. des « *Atti dell'Accadémia pontificia dei nuovi Lincei* ». An. XXXVII, tome XXXVII, séance du 20 avril 1884, p. 8).

La variabilité de la forme de l'endochome des Diatomées avait été déjà observée en quelque cas. Il semble que la forme de l'endochrome soit en relation avec l'âge du frustule, quoique elle soit un des caractères qui servent à la distinction des groupes des Diatomées.

L'auteur a observé des espèces, qui ont ordinairement leur endochrome lamellaire homogène, le présenter au contraire divisé en plusieurs petites masses séparées et régulièrement distribuées. D'autres, au contraire, qui sont connues sous le nom de Coccochromacées pour avoir ordinairement l'endochrome granulaire, le montraient homogène. Quelquefois la lamelle de l'endochrome était simplement divisée en deux, en quatre, en huit portions égales. Toutes les fois que l'endochrome se montrait divisé, granulaire, le frustule était, pour ainsi dire, renflé, c'est-à-dire que ses valves avaient été éloignées, sa ceinture élargie.

Outre que ces faits montrent clairement comme la forme et la disposition de

l'endochrome dans les diverses espèces de Diatomées varie avec l'âge des frustules, l'auteur croit pouvoir en déduire qu'ils pourraient indiquer un mode de reproduction encore inconnu dans les Diatomées, c'est-à-dire par formation endogénique de pores asexuelles.

---

[77]. *Parlatore Filippo:* Flora italiana, continuata da *Teodoro Caruel*, vol. VI, parte 1ª et 2ª; Firenze, 1884 et 1885, pp. 1-656.

Les botanistes connaissent le « *Flora italiana* » du Prof. Parlatore, dont la publication fut interrompue par la mort du célèbre auteur. Elle était arrivée au vol. V, et contenait la description de presque 1,400 espèces, c'est-à-dire moins du tiers des phanérogames italiennes, qui sont environ 5,000. — M. le Prof. Caruel a entrepris, dès l'an passé, la publication de la suite de cet ouvrage si important, en se servant des manuscrits laissés par M. Parlatore et en les complétant.

Sauf quelques modifications que M. Caruel a cru devoir apporter à la méthode suivie par Parlatore, l'ouvrage conserve le caractère primitif. L'ordre suivi dans la classification est conforme à celui que M. le Prof. Caruel publia dans son mémoire « Pensieri sulla Tassinomia botanica », Roma, 1881 (Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Accademia dei Lincei, — ser. 3ª, vol. X. — Séance du 5 juin 1881).

Les noms des Prof. Parlatore et Caruel sont trop bien connus dans le monde botanique, pour que je doive m'entretenir sur les mérites du « *Flora italiana* »; j'ai voulu seulement signaler aux lecteurs de notre *Revue* la publication de la suite de cette *Flore*.

Le vol. VI, publié par M. Caruel, contient les *Corolliflores*. La 1re partie a paru en 1884 et contient les *Globulariacées*, *Lamiacées* et *Verbenacées*. La 2e partie, récemment publiée, contient les *Acanthacées*, *Orobancacées*, *Utriculariacées* et *Scrofulariacées*

Macerata, décembre 1885. Dr A. POLI.

HERBORISATIONS DANS LA CHARENTE-INFÉRIEURE

(1881-1885)

Situé au nord du département de la Charente-Inférieure, le canton d'Aulnay occupe dans la région, au point de vue botanique, une place à part. La constitution du sol, — à part quelques terrains argileux sans intérêt — est exclusivement calcaire. C'est à cette circonstance qu'on doit de n'y pas rencontrer certaines plantes, communes

ailleurs, telles que : *Sarothamnus scoparius*, les *Erica, Digitalis purpurea, Rumex acetosella,* etc. Le pays, sans être très accidenté, présente cependant de nombreux mamelons, d'altitudes diverses variant de 80 à 172 mètres, entremêlés d'assez larges vallons souvent dépourvus d'eau, quelquefois sillonnés de petits ruisseaux, dont la plupart se déssèchent au premier rayon de soleil. Bien que le point culminant du département soit situé dans le canton d'Aulnay, il est inutile d'y rechercher la moindre plante montagnarde. Le caractère de la végétation est plutôt méridional.

Le *phylloxéra* a détruit la vigne qui occupait autrefois plus des deux tiers du territoire; fonds et hauteurs donnaient également asile à la plante nourricière; les premiers sont encore bien cultivés et offrent des ressources au laboureur; mais les dernières sont demeurées arides et ne laissent croître que quelques bois et de maigres prairies artificielles, presque aussitôt épuisées à cause du peu de profondeur du sol. C'est là, en revanche, sur ces coteaux dénudés que s'est réfugiée la végétation primordiale et qu'on rencontre en abondance bien des espèces, rares ailleurs, comme *Astragalus purpureus, Aristolochia longa, Libanotis montana, Ononis Columnœ, Genista sagittalis, Linum corymbulosum* et le très inattendu *Linum Leonii.* Le vent de l'est souffle avec aigreur; les feuilles sèches, qu'a semées l'automne, ne sont pas encore converties en humus : déjà, perçant leur couche monotone, le *Potentilla Chaubardiana* épanouit ses pétales orangés; le *Potentilla Vaillantii* se couvre de blancs bouquets; et le *Geranium sanguineum* prépare pour l'été la splendeur de ses corolles, tandis que le *Viola scotophylla*, dont le fond sombre des feuilles tranche si vigoureusement avec le violet des fleurs, se révèle par son délicat parfum. Les plantes succèdent aux plantes, et la nature est entrée déjà dans sa période de repos, que le chaume aride, où le *Spiranthes autumnalis* fleure la vanille, se pare encore de l'or des *Odontites lutea.*

J'aurai donné une idée générale de la région quand j'aurai parlé pour mémoire de la forêt d'Aulnay, bien connue des botanistes, où croissent une foule de plantes spéciales; et de la Boutonne, rivière qui longe la partie orientale du canton, baignant des marais et des bois où se rencontrent *Sanguisorba serotina, Juncus striatus, Paris quadrifolia* qui y sont rares et que j'y ai constatés le premier.

J'ajouterai que je n'ai pas borné mon travail aux seules notes recueillies dans le canton d'Aulnay, où j'herborise depuis quatre ans, et que je donne, en leur lieu, toutes les indications qui m'ont

paru offrir quelque intérêt pour la géographie botanique du département ou pour la botanique en général.

J'ai cru devoir imposer des noms nouveaux à quelques formes qui ne rentrent, à ma connaissance, dans aucun des types décrits jusqu'à ce jour, soit comme espèces divisionnaires, soit comme variétés. Je me suis abstenu, toutefois, de faire suivre ces noms du traditionnel *n. sp.* Ce n'est pas que je manque de confiance dans la valeur de ces formes; et, en cela, il m'est avis que les botanistes herborisants sont bien meilleurs juges que les botanistes de cabinet ou même que ceux qui cultivent dans leurs jardins d'essai. Il n'y a rien qui vous fasse croire à la fixité, au moins relative, d'une race de plantes, comme de la voir reparaître fidèlement, à chaque renouveau, dans les mêmes lieux, conservant ses mêmes caractères, et vous redonnant à chaque fois cette sensation de l'*innommé* qui tout d'abord vous saisit à leur vue. En outre, pour donner à ces formes le titre d'espèces, il faudrait être bien fixé sur l'idée que ce mot représente. Or, les botanistes sont loin d'être d'accord à ce sujet. Les uns en font un être stable, non seulement en lui-même, mais jusqu'en sa descendance la plus reculée, et ne variant pas plus dans le nombre de ses poils et l'échancrure des dents de ses feuilles, que dans ses organes essentiels. Ceux-là ont créé l'école divisionnaire, d'où est née l'école la plus moderne, celle que j'appellerai *pulvérisatrice*, et qui donne un nom nouveau à chaque buisson de ronce ou de rose et presque à chaque pied d'*Erophila*. — D'autres y voient un être complexe, essentiellement variable, mais dans de certaines limites, limites sur lesquels tous diffèrent naturellement. Entre ces deux extrêmes, il est bien permis, ce me semble, de ne pas prendre de parti, et d'étudier la plante en elle-même sans se préoccuper des querelles d'école. La question de l'espèce n'est pas, Dieu merci ! de celles qui intéressent le bonheur de l'humanité. Elle ne paraît pas avoir beaucoup inquiété les fondateurs de l'aimable science, et si, de nos jours, elle empêche quelques botanistes de dormir, ceux-ci sont l'exception. Tandis qu'ils amoncellent les arguments dans des brochures et des volumes, les autres, indifférents, récoltent et entassent dans leurs herbiers les matériaux qui permettront à l'avenir d'élucider le débat. Or cet avenir ne nous appartient pas, et bien des générations passeront avant que la vérité soit connue expérimentalement sur ce grave sujet. Dussè-je passer pour un sceptique, voici, pour moi, quant à présent, la vraie solution, celle à laquelle bien des botanistes, s'ils sont sincères, se rallieront

in petto. Les bonnes espèces sont celles que nous reconnaissons.

Je n'en appelle pas moins la bienveillante attention de mes confrères sur les notes qui suivent : toutes sont motivées par une observation sinon nouvelle, du moins personnelle. A ce titre j'espère qu'on ne me tiendra pas trop rigueur si l'intérêt n'en est pas plus grand :

Thalictrum riparium Jord. *T. flavum* auct. p. p.; prairies marécageuses de la Boutonne à Nuaillé et à Saint-Georges de Longuepierre.

Thalictrum nigricans (Jcq.?) Sauzé, fl. des Deux-Sèvres.

Je donne ce nom à une forme à feuilles étroites rencontrée au bord de la Boutonne, à Blanzay, RR.

Th. Savatieri Foucaud. Bois secs. AR, Aulnay, Dampierre, Saint-Georges.

Le *Th. montanum* Wlr. est commun dans la vallée de la Saudrenne, près d'Aulnay, Paillé et Villemorin; on le rencontre çà et là ailleurs.

Adonis autumnalis var. *pallescens* mihi : fleurs d'un rouge assez clair, comme celles de l'*Ad. flammea*, Aulnay, Villemorin.

Adonis flammea Jcq. Le type est rare; la variété *abortiva* est commune.

Ranunculus ophioglossifolius, très rare. Villemorin.

Ranunculus Amansii Jord.! Forêt d'Aulnay.

Helleborus fœtidus L. Aulnay, Dampierre (signalé seulement à la forêt.)

Nigella gallica Jord. Aulnay, Villemorin, rare. Plante peu fixe dans ses stations. Certains auteurs donnent cette espèce comme variété *parviflora* de *N. hispanica?* On trouve à Aulnay, avant la récolte, de beaux échantillons à très grandes fleurs. Les individus tardifs sont plus chétifs et leurs corolles sont généralement grêles.

Delphinium cardiopetalum DC. AC.

Berberis vulgaris L. Aulnay, Dampierre, Salles, La Villedieu.

Papaver micranthum Bor. RR. Aulnay. Cette rare espèce ne croît que dans un chemin fréquenté par les moutons qui la broutent et ne laissent que des échantillons peu convenables.

Pap. Rhœas L. var. *fl. roseo,* Aulnay.

P. Rhœas, var. *minor.*

Plante de moitié plus petite que le type dans toutes ses parties. Abondante dans certains champs : Aulnay, Dampierre.

Pap. Lecoqii Jord., rare. Aulnay, Dampierre, Villemorin.

P. *collinum* Bog. rare. Aulnay, sur un mur dans le bourg même.

P. *somniferum* L. subspontané, Aulnay.

Fumaria media auct. (Lois?) forme à fleurs pâles du *F. officinalis* qu'on rencontre surtout dans les alluvions.

F. *micrantha* Lag. Aulnay, Saint-Mandé, Salles.

Nasturtium siifolium Rchb. Bords de la Boutonne.

Erysimum cheiranthoides Ehrt. rare, Dampierre, Blanzay.

Cardamine udicola Jord. Nuaillé. Fleurs blanches, feuilles radicales non ciliées.

C. *herbivaga* Jord. Aulnay, le long des fossés qui bordent la route entre la Bournaise et le Petit-Oulme.

Hesperis matronalis DC. Dampierre, lieu dit le *Chatelier*, brin spontané dans les broussailles. — *Nouveau pour le département.*

Conringia orientalis Rchb. La Villedieu, Villemorin.

Sisymbrium asperum L. Aulnay, Dampierre, Villemorin.

C'est la seule espèce de ce genre qu'on trouve à Beaulieu, je n'y ai pu voir un seul exemplaire du *S. supinum* que M. Lloyd et M. Foucaud y signalent sur la foi de M. Pinatel. M. Savatier, de Beauvais-sur-Matha, n'a pas été plus heureux que moi dans ses recherches. Jusqu'à meilleure réussite, le *S. supinum* est à rayer de la flore du département. Peut-être a-t-on mal lu, les deux mots *asperum* et *supinum* se ressemblant beaucoup.

Sinapis Schkuhriana Rchb. çà et là.

Diplotaxis muralis DC. rare. Aulnay, Salles.

Alyssum calycinum L. Aulnay.

Draba muralis L. Aulnay.

Erophila majuscula Jord. Sur un mur à Aulnay où je le suis depuis quatre ans et où il conserve ses caractères.

E. *brachycarpa* Jord. Aulnay, murs, luzernieres, etc. AC. variable pour la taille et pour la forme des feuilles.

L. *glabrescens* Jord. vignes à Aulnay AC.

Biscutella Guilloni Jord.! *B. lævigata* Lloyd et auct, p. p. C'est la forme la plus commune dans le canton; je l'ai observée à Aulnay, Dampierre, Loiré, Nuaillé, Saint-Georges, Saint-Mandé, La Villedieu et Vinax.

Il existe encore dans les environs d'Aulnay une forme à feuilles

plus fortement lobées, et sur le nom de laquelle je ne suis pas bien fixé.

Hutschinsia petræa DC. Aulnay.

Capsella gracilis Gren. Aulnay.

C. *rubella* Reut. Aulnay, Dampierre, Nuaillé.

Viola hirta L. var. *fraterna* Rchb? Aulnay. Je ne connais pas la description de cette variété; j'y rapporte, d'après les échantillons que je possède en herbier, une forme à fleurs pâles, petites, à pétales latéraux glabres; feuilles petites.

V. *permixta* Jord. Aulnay, Salles, Villemorin.

Dans cette dernière localité, la plante diffère des autres par des fleurs plus foncées.

V. *subcarnea* Jord. R. Aulnay.

V. *scotophylla* Jord. AC.

V. *pratensis M.* K. Aulnay, à Brie et à Palut.

V. *maculata* mihi, ad am. Réveillon, commune de Nuaillé.

Très voisin du *V. Reichenbachiana* J. mais plus petit dans toutes ses parties, feuilles presque toutes pliées en deux, pétales d'un lilas pâle, tous constamment tâchés à la base d'un macule violette.

V. *Foucaudi* Savatier, Aulnay. Fleurs plus grandes et d'un jaune plus pâle que dans la plante de la Jarrie. C'est le *V. nana* de la flore des Deux-Sèvres.

Silene puberula Jord. AC. Aulnay, Salles, La Villedieu, Villemorin.

Saponaria vaccaria L. AR. Aulnay, Saint-Georges.

Sagina filicaulis Jord., très rare. L'extrême ténuité de cette plantule est pour beaucoup dans cette rareté.

Holosteum umbellatum L. rare, Aulnay.

Linum corymbulosun (Rchb?) Lloyd! Saint-Georges, Dampierre, Salles, Villemorin.

L. salsoloides Lam. AC. Aulnay, Dampierre, Saint-Georges, La Villedieu.

Le véritable *L. suffruticosum* L. est spécial à la péninsule ibérique.

L. Leonii Schz.

Versant nord du plateau qui domine Salles et Saint-Mandé, en face du village de Saint-Léger, rare. *Nouveau pour le département et pour la flore de l'Ouest.*

J'ai reçu de mon ami, M. L. Brevière, un *Linum strictum* recueilli par lui à Port-Sainte-Marie (Lot-et-Garonne), lequel est remarquable par ses feuilles bordées de dents aïgües et inégales; je l'appelle *L. strictum* var. *serratum*.

Althœa cannabina L. Cette plante qui ne se trouve guère que dans le voisinage des habitations a dû être cultivée pour des usages thérapeutiques.

Hypericum lineolatum Jord. çà et là. Aulnay, Villemorin.

Acer monspessulanum L. Plante caractéristique de la région. CC.

Geranium sanguineum L. Aulnay, Saint-Georges, Salles, Saint-Mandé, Contré.

Genista sagittalis L. Aulnay, La Villedieu.

Cytisus supinus L. AC.

Medicago media P. Aulnay.

Trifolium angustifolium L. AC.

— *maritimum* L. Aulnay, Saint-Georges, Nuaillé.

— *resupinatum* L. Aulnay, Villemorin, rare.

Tetragonolobus siliquosus Rh. AR. Aulnay, Nuaillé, Villemorin.

Coronilla minima L. AC.

Astragalus purpureus Lam. AC. sur les coteaux secs.

Orobus albus L. dans presque tous les prés.

Cerasus caproniana DC. en haies presque partout.

Fragaria collina Ehrt. AC. Aulnay, Dampierre, La Villedieu, Villemorin, Contré.

Potentilla Chaubardiana Timb. bien plus commun que le *P. verna* : sur tous les coteaux.

P. splendens Ran. C.

Rosa bibracteata Bast. remplace à peu près complètement le *R. arvensis* qui est fort rare.

R. virginea Rip. — *R. chlorantha*, Sauzé et Mail. Aulnay, çà et là, forêt. — Forme à pédoncules glabres de *R. leucochroa*.

R. parvula Sauzé et Mail., magnifique rose, voisine de *R. systyla* mais bien plus petite dans toutes ses parties, Roussigné sur la Boutonne.

R. Dumetorum Thl. diffère du type par ses pédoncules velus.

R. platyphylla Rau., Aulnay.

Rosa tomentosa Sm. Aulnay.

Sanguisorba serotina Jord. R. Réveillon près de Nuaillé.

Poterium platylophum Jord. Salles.
Cratægus kyrtostyla Fngh. Nuaillé, Saint-Georges.
(*C monogyna* à pédoncules velus.)
Cydonia vulgaris L. commun, subspontané dans les haies.
Hippuris vulgaris L., vallée de la Boutonne.
Lythrum hyssopifolium L. R. Blanzay.
Sedum telephium L. forêt d'Aulnay.
— *album* L. La Villedieu, Aulnay.
— *micranthum* Bast. Aulnay, Saint Georges.

Bien distinct du précédent, quoi qu'en pensent certains botanistes qui n'ont probablement pas eu l'occasion d'observer les deux plantes à côté l'une de l'autre.

Sempervivum Lamottei Bor. Aulnay.
S. tectorum à fleurs entièrement ouvertes tandis que dans le type les pétales sont presque fermés.
Helosciadium ochreatum DC. Villemorin.
Petroselinum segetum K. Aulnay, Villemorin.
Bupleurum falcatum L. CC.
B. protractum L. CC·
B. tenuissimum L. R. Aulnay.
Peucedanum cervaria L. presque dans tous les bois montueux.
Torilis nodosa G. C.
Anthriscus cerefolium Hfn. subspontané, Aulnay, Salles.
Bifora testiculata M. C.
Lonicera xylosteum L. Aulnay, Dampierre, Salles, la forêt.
Galium elatum Thl. Aulnay, Salles, Villemorin, lieux frais au bord de l'eau.
G. boreale L. rare. Aulnay, Dampierre.
G. anglicum Hds. *G. ruricolum* Jord. ex Sauzé. Aulnay, rare.
G. tenuicaule Jord. AC. Aulnay, Salles, Villemorin.
Crucianella angustifolia L. Aulnay, Salles, La Villedieu.
Valeriana dioica L. Nuaillé.
Knautia arvensis var. *umbrosa* mihi. *K. indivisa* Bor? bois, Aulnay. Dans la plante des champs, les feuilles sont divisées dès le bas de la tige; dans la forme des bois, les premières feuilles sont entières; cette modification est sans doute due à la station à l'ombre.
Senecio nemorosus Jord. Aulnay, la forêt.
— *tenuifolius* Jord. Nuaillé.

Senecio pratensis Richt. pré à Nuaillé.

Anthemis arvensis L. Aulnay, Loiré, Villemorin.

Pyrethrum corymbosum, Aulnay, Contré.

Helichrysum stœchas DC. AC.

Gnaphalium luteo-album R. Salles, Saint-Mandé.

Bellis hybrida Ten. B. *perennis*.

Var. *caulescens* Rochebrune. Forêt d'Aulnay.

Micropus erectus L. C.

Inula montana L. C.

Helianthus tuberosus cultivé et souvent spontané.

Silybum Marianum G. rare, Brie en Aulnay, (M. A. Mounier.)

Carduncellus mitissimus DC. AC. — Id. var. *caulescens*, forme des lieux herbeux.

Xeranthemum cylindraceum SS. Salles, R.

Catananche cœrulea L. sur les coteaux calcaires.

Helminthia echioides G. Blanzay, Nuaillé, Saint-Georges.

Scorzonera hispanica L. Aulnay, Villemorin.

Taraxacum palustre DC. Nuaillé, Villemorin. Quelques auteurs font de cette espèce une simple variété de *T. officinalis*. Je ne vois pas bien quelle influence l'humidité peut avoir sur le redressement des folioles de l'involucre; d'ailleurs on observe dans les mêmes lieux des *Taraxacum* à folioles réfléchis ou étalés.

Lactuca dubia J. AC.

Sonchus arvensis L. vallées de la Saudrenne et de la Boutonne, prés.

Crepis setosa Hall. CC.

Crepis pulchra C.

Pterotheca nemausensis C. Après avoir vainement cherché cette plante pendant trois ans, j'en ai trouvé cette année cinq ou six localités dans la commune d'Aulnay, dans un rayon de trois kilomètres.

Hieracium elatum Sauzé et Mail., forêt d'Aulnay.

H. nemorense Bor., forêt d'Aulnay.

H. sylvivagum Jord. Loiré.

Tous ces *Hieracium* ont été déterminés d'après les descriptions de l'excellente *Flore des Deux-Sèvres*, de MM. Sauzé et Maillard.

Campanula glomerata L. var. *fl. albo*. La Villedieu.

C. Erinus R. Contré, Salles, Aulnay.

Specularia hybrida DC. v. *fl. albo*. Vinax.

Erica scoparia L.

Je n'ai vu de cette espèce qu'un pied cultivé dans un jardin d'Aulnay et rapporté des environs de la forêt.

Calystegia sepium DC. var. *fl. roseo* R. Nuaillé.

Echium Wiersbickii. Habit. Aulnay, Villemorin.

Myosotis repens Donn. Tout le long de la Boutonne, vallée de la Saudrenne (M. Monnier).

M. cœspitosa Sz. Blanzay, Villemorin.

Lycium barbarum L.

Naturalisé sur le bord de la route de Surgères, entre Saint-Georges et Dampierre, s'y reproduit sur un assez grand espace.

Verbascum album Thuil. Aulnay, Contré.

Linaria cymbalaria M. Aulnay, murs humides. Subspontané?

Linaria prætermissa Delast. Alluvions. Aulnay, Salles.

L. supina Desf. AC.

Veronica anagalloides Gus. var. *tenerrima* Schur : Blanzay, Villemorin

En tout semblable à la plante de l'Europe orientale.

Veronica Buxbaumii Ten. C.

Odontites serotina Rchb. rare. Contré, Aulnay.

O. lutea L. Aulnay, Le Villedieu.

O. Jaubertiana Bor. CC.

On trouve çà et là quelques pieds de cette dernière espèce à fleurs d'un jaune pâle.

Phelipœa Muteli Reut. Aulnay; nouveau pour la flore de l'Ouest.

J'ai récolté cette plante en abondance dans un champ inculte près du village de la Picarderie. Depuis, le terrain a été mis en culture, et la plante ne s'y retrouve plus; mais j'espère la revoir l'année prochaine.

Orobanche amethystea Th. Aulnay, Dampierre, Salles. AR.

Clandestina rectiflora Lam. Néré, Nuaillé.

Gallitrichum anglicum Jord. et Fourr. Aulnay, Dampierre, Blanzay.

Lamium amplexicaule L. var. *clandestinum* Rchb. Aulnay, Saint-Mandé, Salles.

C'est pour moi une simple forme vernale.

L. incisum W. R. Brie commune d'Aulnay.

Galeobdolon luteum Hds. Nuaillé.

Galeopsis angustifolia var. *peloria.* Aulnay, un seul pied.

Corolle régulière à quatre pétales.

Stachys heraclea L. AC. cotaux, bois secs.

Ballota fœtida Lam. var *fl. albo*. Dampierre.

Brunella vulgaris xalba. Aulnay, Châtelaillon.

Le *B. pinnatifida* a été cultivé par M. Sauzé qui l'a reproduit de graines toujours identique pendant de longues années; mais la plante d'Aulnay et de Châtelaillon est certainement une hybride. Dans l'alluvion de Châtelaillon on observe toutes les formes intermédiaires entre les parents : fleurs bleuâtres, roses, feuilles entières et pinnatifides sur le même pied.

Anagallis intermedia Mihi!

Encore une hybride qui se reconnait à ses grandes dimensions, ses fleurs d'un carné un peu lilacé, et ses fruits presque tous avortés.

Globularia Willkommii Nym C.

On ne trouve pas ici le *G. vulgaris*, plante qui habite les contrées septentrionales et dont les feuilles sont aiguës et dentées épineuses à la base.

Plantago Timbali Jord., aussi commun que le *P. lanceolata*.

P. Monnieri mihi. Aulnay, Dampierre, St-Pardoult.

Plante voisine du *P. media* dont elle a les pédoncules striés, non à côtes comme dans le *Pl. lanceolata*; elle en diffère surtout par la longueur de l'épi qui est bien plus développé, à anthères blanches, et par les feuilles longuement pétiolées, et presque lancéolées. Cette forme remarquable est facile à distinguer du *P. media*, toutefois les différences n'en paraissent pas essentielles et je ne serais pas étonné que la culture la ramenât au type au bout de quelques générations ; mais comme elle se trouve dans plusieurs localités, je crois devoir la signaler aux botanistes. Je dédie cette plante à M. Albert Monnier qui l'a observée le premier et me l'a fait remarquer.

Polycnenum majus Br. Aulnay.

Polygonum rurivagum Jord. Nuaillé.

— *Bellardi* All.

Aristolochia longa L., commun par localités; la racine enfouie dans le rocher est très difficile à arracher.

Euphorbia palustris L. Nuaillé.

E. pilosa L. AC.

E. lathyris L. subspontané au Pouzat, commune d'Aulnay.

E. dulcis L. Chérac; *nouveau pour le département*.

Populus canescens Sm. Nuaillé.

Potamogeton pusillus L. Nuaillé, Blanzay.

Lemna trisulca L.

A disparu de la Brédoire à Aulnay, où elle était abondante en 1881.

Orchis Alata Fleury, Nuaillé, Saint-Georges.

— *palustris* Jcq. commune dans la prairie de Blanzay.

— *galeata* Lam. Dampierre, Nuaillé, Saint-Georges.

Anacamptis pyramidalis Rich. Saint-Georges.

Ophrys arachnites Mur. AC. C'est à tort que Grenier et Godron placent cette espèce parmi les *Ophrys* à labelle entier. On en trouve de très nombreux échantillons à labelle divisé en trois, comme dans l'*apifera*.

O. myodes Jcq., garenne de la Broissière, près Dampierre. *Nouveau pour le département.*

Epipactis palustris Cr. Nuaillé, R.

Iris fœtidissima L. Aulnay, Dampierre-la-Forêt.

Narcissus poëticus L., prés à Méchain, près d'Aulnay, où il abonde.

Paris quadrifolia L. Bois d'Anglas, près de Nuaillé.

Allium roseum L. Salles.

A. Deseglisei Bor. Salles.

Juncus striatus Schousb. rare. Prairie de Condiou, commune de Nuaillé.

Luzula pilosa W. forêt d'Aulnay. *Nouveau pour le département.*

Schœnus nigricans L. Prés de Réveillon, commune de Nuaillé.

Eleocharis multicaulis Sm. Blanzay.

— *uniglumis* Schlt. Aulnay.

Scirpus Tabernæmontani Gm. Nuaillé, Blanzay.

Isolepis Holoschœnus R. Aulnay.

Carex sicyocarpa Leb. Nuaillé.

Alopecurus bulbosus L. Aulnay.

Polypogon monspeliensis Desf. à l'entrée d'Aulnay, sur les routes de Saint-Ircan et de Matha. Disparaît peu à peu.

Echinaria capitata Desf.

Avena Ludoviciana Dur. ça et là.

— *orientalis* subspontané dans les champs de blé. Aulnay.

Bromus maximus Df. Aulnay, Saint-Georges, La Villedieu.

Hordeum secalinum Schreb. Aulnay RR.

Equisetum limosum L., Nuaillé.

Ophioglossum vulgatum L. Aulnay, Saint-Mandé, Villemorin.

GIRAUDIAS.

EXCURSIONS BOTANIQUES

DANS

Les BENI-SALAH (environs de Blida)

PAR

H. GAY, professeur au Collège de Blida.

Le massif montagneux au pied duquel est bâtie la ville de Blida (264 m sur la place St-Charles), quoique très connu des hiverneurs à cause de sa proximité et du peu de difficulté que présente son ascension n'a pas de nom bien précis. MM. Trabut et Battandier dans leur *Flore d'Alger (monocotylédones)* l'appellent simplement *Atlas de Blida;* d'autres lui donnent le nom du marabout qui en couronne le point culminant : *Abd-el-Kader*; d'autres (Munby, Fillias, etc.) l'appellent *Djebel Talazid*, ou *Télazy*, du nom de la belle source qui jaillit sur une de ses pentes ; d'autres enfin le désignent sous le nom de la tribu Kabyle qui l'habite : *Les Beni-Salah.*

Limité à l'est par l'*Oued beni Aza* ou ses affluents, le *Djebel beni Salah* s'étend à l'ouest jusqu'aux célèbres gorges de la Chiffa, qui le séparent du *Djebel Mouzaïa*, autre massif important habité par la tribu du même nom. Les crêtes et les pentes supérieures sont couvertes de cèdres, quelques-uns magnifiques, mais qui, pour la plupart, le cèdent en beauté aux cèdres plus connus de Teniet-el-Haad. Au-dessous des cèdres croissent différents chênes: *Quercus ballota* (1) Desf., *Q. Mirbekii* Dur. *(ch. zéen)*, *Q. suber* (2) L.; quelques pins d'Alep, de gigantesques micocouliers et caroubiers, l'érable de Montpellier, et enfin le *Thuya articulata* Desf. *(Callitris quadrivalvis* Vent.*)*, ce bel arbre algérien dont le bois à grain très fin et à mouchetures variées est aujourd'hui très employé dans la marqueterie et l'ébénisterie de luxe.

(1) C'est un chêne vert à glands doux appellés *bellout* par les indigènes, qui les mangent grillés, comme nous les châtaignes.

(2) Une forêt composée presque exclusivement de chênes-lièges couvre un des chaînons inférieurs, vers l'ouest, entre Blida et la Chiffa.

Les broussailles suivantes couvrent les pentes ou les plateaux :

Sur les sommets le *Berberis œtnensis* Rœm. (autour du marabout de Sidi-Abd-el-Kader); le *Buplevrum spinosum* Gouan, petit buisson très t uffu, ramassé sur lui-même et comme pelotonné, sorte de hérisson végétal que les indigènes appellent *Chebreug ;* les *Juniperus oxycedrus* L., *Ilex aquifotium* L., *Ruscus aculeatus* L., *Evonymus latifolius* L. etc.

Et à diverses altitudes, d'abord le *Pistacia lentiscus* L., l'inévitable, l'envahissant lentisque, vulg. *brûle-capote*, qui pullule partout, de la plaine aux sommets, au grand désespoir des colons ; le myrte, le térébinthe, le palmier-nain, le figuier de Barbarie (autour des douars), surtout une variété inerme que les kabyles donnent en pâture à leurs bestiaux; la vigne, l'olivier sauvage, et les plantes dont les noms suivent :

Clematis cirrhosa L.
— flammula L.
Cistus salviœfolius L.
Zizyphus lotus Desf.
Cytisus triflorus Lher.
Psoralea bituminosa L.
Rosa sempervirens L.
— scandens Moll.
— canina L.
Rosa pimpinellifolia L.
Lonicera etrusca Santi.
Erica arborea L.
Arbutus unedo L.
Nerium oleander L. (au fond des ravines).
Lavandula stœchas L.
Globularia alypum L.
Osyris alba L.
Smilax aspera L.
— mauritanica Desf.

Quant aux plantes plus humbles, herbes ou sous-arbrisseaux, il me paraît nécessaire, pour en donner la liste, de décrire les différentes excursions au cours desquelles on pourra les rencontrer.

Nombreuses sont ces excursions, et elles peuvent varier au gré ou à la commodité des naturalistes. J'ai fait moi-même celles dont je vais parler, quelques-unes un assez grand nombre de fois.

I. De Blida à la Glacière-Laval et au marabout de Sidi-Abd-el-Kader. — Retour par Aïn Talazid.

C'est la plus grande et la plus fatigante de toutes les excursions dans les Beni-Salah. Il n'est guère possible de la faire sans mulets, quoique je l'aie faite moi-même à pieds le 3 juin 1883, en nombreuse et excellente compagnie. J'ai rendu compte en son temps dans le *Tell*, de Blida, de cette belle excursion que présidait le savant et vénéré M. Durando.

Deux chemins conduisent de Blida à la Glacière-Laval. Le premier, dit *Chemin Lévèque*, part de l'avenue des Moulins, à peu près à égale distance du moulin Saint-Joseph et de la porte *Bab-el-Rabba*; il serpente d'abord à travers de luxuriants jardins, traverse le sentier des *Ouled-Sultane*, et s'élève par gradins successifs, en passant par la campagne *Lévêque*, jusqu'à la ligne de faite de l'*Oued-beni-Aza*; puis, sans s'écarter de cette ligne, il traverse une région couverte de *Dyss* (*Ampelodesmos tenax* Link.), et, suivant une pente presque insensible, rejoint l'autre chemin près du marabout de *Sidi-el-Ghrib*.

Pour tenter l'ascension par l'autre chemin, il faut, partant de Blida, suivre l'avenue des Moulins et le chemin qui la continue jusqu'à l'endroit où le canal du syndicat de l'*Oued-el-Kebir* traverse l'*Oued-bou-Reffar*. On laisse à gauche le marabout et le plateau fertile de *Dadara*; on traverse le lit du ruisseau, encombré de lauriers-roses; on a alors devant soi un chemin très raide, en lacet, où il n'est pas rare de rencontrer des caravanes de Kabyles venant vendre leurs denrées au marché : volailles, bois, charbon, bottes de dyss; tout en montant, on trouve encore sur la gauche des vignes et des champs de blé; sur la droite les champs de blé ou d'orge alternent avec les terrains à dyss, et bientôt on se trouve en plein désert. Après quelques moments d'une ascension pénible on atteint un bouquet d'oliviers qui ombragent un groupe de rochers où l'on prend avec plaisir quelque repos. Plus loin on laisse à gauche le verdoyant village des *Beni Ali*, et continuant à monter, on ne tarde pas d'arriver au plateau de *Dra-Msalla* (973 m.), où les deux chemins se côtoient assez longtemps avant de se rejoindre. comme je l'ai dit, près de *Sidi-el Ghrib* (1).

On rentre alors dans la forêt de chênes ballotes qui fait partie de la propriété Laval, et on arrive à la Glacière, après une marche de deux heures et demie environ.

Voici les plantes que j'ai cueillies à diverses époques dans ce parcours :

Ranunculus bullatus L.
— blepharicarpos Boiss.
Clematis cirrhosa L.
— flammula L.
Delphinium pentagynum Desf
Alyssum maritimum D. C.
Biscutella apula L.
Calepina corvini !.

(1) Le marabout de Sidi-el-Ghrib, pauvre masure en pierres sèches, sur le bord du chemin, est très vénéré dans la région. Les légendes qui s'y rapportent sont racontées dans le livre de M. le colonel Trumelet: « Les saints de l'Islam ».

Sisymbrium amplexicaule Desf.
Cistus salviœfolius L.
Helianthemum guttatum D. C.
Viola Munbyana B. et R. (Encore rare sur le plateau de *Dra-Msalla*)
Reseda alba L.
Silene gallica L.
— imbricata Desf.
— pseudo-atocion Desf.
Lychnis cœli-rosa D. C.
Dianthus velutinus Guss.
Stellaria media L. (1)
— Boræana Jord.
— neglecta W. in Bor.
— brachypetala Bor. fl cent. note.
Linum corymbiferum Desf. var. blanche.
Geranium atlanticum B. et R.
Erodium botrys Bert.
Hypericum australe Ten.
Pistacia lentiscus L.
Hedysarum capitatum L.
Ornithopus compressus L.
Lythrum Grœfferi Ten.
Paronychia argentea Lam. (vulg. thé arabe).
Polycarpon tetraphyllum L.
Sedum azureum Desf.
— hispidum Desf.
Saxifraga atlantica Desf.
Eryngium tricuspidatum L.
Smyrnium olusatrum L.
Galium tunetanum Desf.
Centhranthus ruber D. C.
Fœdia cornucopiæ Gœrtn.
Cupularia viscosa G. G.
Senecio humilis Desf. var. atlantica
Anthemis pedunculatata Desf.
Leucanthemum glabrum
Bellis atlantica Desf.
Calendula arvensis L.
Evax pygmæa Pers.
Phagnalon saxatile Cass.
Centaurea pullata L.
Urospermum Daleschampii Desf.
Campanula erinus L.
— dichotoma Desf.
Erica arborea L. non Thore
Nerium oleander L.
Erythræa centaurium Pers.
Chlora grandiflora Griseb.
Convolvulus altheoïdes L.
— tenuissima Sibth. et Sm.
Cynoglossum cheirifolium L.
Veronica cymbalaria Bodard
Linaria heterophylla Desf.
Scrofularia canina L.
Bartsia versicolor Pers.
Anarrhinum pedatum Desf.
Eufragia latifolia Gr.
Lavandula stœchas L.
Anagallis linifolia L.
Globularia alypum L.
Rumex tingitanus L.
— bucephalophorus L.
Daphne gnidium L.
Osyris alba L.
Aristolochia altissima L.
Merendera filifolia Camb.
Smilax aspera L.
— mauritanica Desf.
Scilla parviflora Poir.
— autumnalis L.
Ornithogalum algeriense Jord
— narbonense L.
Allium roseum L.
Asphodelus microcarpus Viv.; Batt.
Romulœa bulbocodium Seb. et M. var. dioïca Batt.
Iris sisyrinchium L.
— juncea Poir.

(1) Ces formes ne sont pas réellement distinctes, car j'ai rencontré dans la montagne, et à Blida même, tous les intermédiaires. J'avais d'ailleurs fait les mêmes constatations pour les *St. media* et *neglecta* à Saint-Pourçain (Allier) en 1876.

Iris fœtidissima L.
Leucoium autumnale L. non Gouan
Narcissus serotinus L. (1)
— elegans Spach.
Orchis longicornu Poir.
— patens Desf.
— fragrans Pollin.
Ophrys tenthredinifera Wild.
Ambrosinia Bassii L. var. reticulata Engler.
Andropogon hirtum L. var. longearistatum Wilk.
Œgylops ovata L.
Briza maxima L.
Ampelodesmos tenax Ten. Vulg. Dyss.
Lagurus ovatus L.
Milium vernale M. Beb. var. montianum Coss.

Après avoir visité l'établissement Laval (glacières et exploitation agricole), dont le gardien (2) fait les honneurs avec beaucoup de complaisance, on se repose un instant au bord de deux grands bassins dont les eaux fraîches nourrissent de magnifiques poissons, et on récolte presque sur place un certain nombre de plantes intéressantes :

Arabis albida Stevens.
Mathiola lunata D. C.
Sinapis circinnata Desf.
Trifolium glomeratum L.
Doronicum pardalianches L. var.
Convolvulus cantabrica L.
Linaria reflexa L. var. blanche.
Orchis acuminata Desf.
Orchis heterophylla Desf.
Linaria virgata Poir.
Quercus ilex L. var. ballota, subv. macrocarpa.
Ruscus aculeatus L.
Tulipa fragrans Munby. (Il y en a de belles touffes dans la cour même de l'établissement.)

En sortant de l'établissement on rencontre deux sentiers; l'un, celui de gauche, qui conduit aux *Deux Cèdres*; l'autre, celui de droite, que l'on doit suivre pour atteindre les crêtes; il passe au pied du *Koudiat-Fortass*, franchit le *Koudiat Chréa* (1498^{m}) et aboutit au col du même nom, où commence le chemin des crêtes. C'est dans ce parcours qu'on rencontre les premiers cèdres à la châbet *Bou-Kakoun* (limite de la propriété Laval et de la forêt communale), rares d'abord, puis plus nombreux; désormais leur ombrage bienfai-

(1) Les auteurs décrivent les feuilles du *N. serotinus* L. Après avoir cultivé cette espèce trois ans de suite, je n'ai jamais pu y voir de feuilles que sur les jeunes bulbes non florifères (une feuille à la place de la hampe florifère). Les plantes adultes sont réduites à cette hampe.

(2) Lors de mes différentes excursions ce gardien était M. Sage, ancien élève d'une ferme-école de l'Isère. Condamné à vivre isolé dans ces montagnes, il s'est habitué à se faire une société des plantes qui l'entourent; il les connaît presque en botaniste et se fait un plaisir de les faire cueillir aux touristes qui viennent le visiter. Il est bien connu de ceux qui suivent les excursions de M. Durando.

sant rafraîchira le voyageur et ne lui fera défaut que bien au-delà de Sidi-Abd-el-Kader.

C'est au col de Chréa que, le 27 avril 1884, M. Battandier me fit cueillir sous la neige une des grandes raretés de notre montagne, l'*Alyssum leiocarpum* Pomel, dont le savant professeur pouvait m'écrire le 29 février de la même année : « *Un Alyssum à peu près inconnu* ». Il me semble croître seulement sur les parties exposées au sud, confondu avec l'*A. granatense* B. et R.; mais il s'en distingue nettement à première vue par *son port plus divariqué et sa couleur plus sombre*; en outre *ses silicules sont glabres* tandis que celles de son voisin sont *couvertes de poils étoilés*. Ils se distinguent l'un et l'autre de l'A. *Atlanticum* Desf. par le style, égalant seulement un tiers de la silicule.

Depuis la Glacière nous avions été déjà assez heureux pour cueillir sur le bord du chemin :

Alyssum granatense B. et R.
Arabis verna R. Br.
— pubescens Poir.
Thlaspi perfoliatum L.
» tineanum (1)
Saxifraga globulifera Desf.
— spathulata Desf.
Silene atlantica Coss.
Viola Munbyana B. et R.

Très abondante sous les cèdres, cette jolie plante forme partout des parterres ravissants.

Du col de Chréa au marabout de Sidi-Abd-el-Kader le chemin passe successivement par les cotes 1525, 1531, 1530, 1551, 1538, 1425, et la boîte du botaniste s'emplit des espèces suivantes :

Helianthemum ciliatum Pers.
Erysimum grandiflorum Desf.
Geranium malvæflorum
Buplevrum spinosum Gouan
Ptychotis atlantica C. et Dur.
Valeriana tuberosa L.
Thymus hirtus L.
Pinus cedrus L. var. atlantica
Juniperus oxycedrus L.
Luzula Forsteri D. C.
— nodulosa E. Meyer.

Le piton de *Sidi-Abd-el-Kader* doit son nom au marabout de *Sidi-Abd-el Kader-el-Djilani* (2) qu'y vénèrent les indigènes de la région. Comme celui de *Sidi-el-Ghrib*, le monument élevé à la mémoire du saint personnage est une misérable hutte en pierres sèches, couverte de dyss. Lorsque nous la visitâmes, elle était encombrée de

(1) Le *T. tineanum* se distingue du *perfoliatum* par ses feuilles plus larges, genouillées au point d'insertion.
(2) Et non *Djilali*. — Voir *Les saints de l'Islam*.

poteries kabyles qui servent aux repas des croyants lors des *ziaras* ou pélerinages qui y viennent quelquefois de fort loin. Elle est abritée par des cèdres magnifiques, les plus beaux de la forêt, moins grands, il est vrai, que celui de *Sidi-Abd-er-Raman* (9m de circonférence), qui s'élève non loin de là, dans la châbet de l'*Oued Tasmount*, mais ce dernier est isolé.

Il n'y a pas d'eau sur le sommet du Sidi-Abd-el-Kader. Je ne conseillerai donc pas de choisir ce lieu pour le repas; les excursionnistes du 3 juin 1883 eurent trop à souffrir de cette privation. Mais sur le versant nord, à peu de distance des crètes, on trouvera de nombreuses sources, et même des cascades à la naissance de l'*Oued Tala-Amen-Imellal.*

J'ai cueilli les plantes suivantes autour du marabout ou sous les cèdres dont je viens de parler :

Berberis œtnensis Rœm.
Alyssum granatense B. et R. (1)
Thlaspi perfoliatum L.
Erysimum grandiflorum Desf
Helianthemum ciliatum Pers.
Viola Munbyana B. et R.
Trifolium glomeratum L. (Petit et tout rabougri)
Saxifraga atlantica Desf.
Buplevrum spinosum Gouan
Taraxacum dens-leonis L.
Carduus macrocephalus Desf.
Cynoglossum cheirifolium L. var.
Thymus hirtus L.
Luzula nodulosa Meyer.

Au retour la route passe près des anciennes glacières Valentin et non loin d'Aïn Talazid. On se détourne quelque peu pour visiter cette source aux belles eaux jaillissantes.

Je devrais donner ici une liste des plantes qui croissent dans cette partie de la route, mais j'aurais besoin pour cela de faire œuvre de plagiaire, car j'étais trop fatigué de la course fournie depuis le matin et ne me suis pas senti la force d'augmenter mes richesses. Quant aux plantes d'Aïn Talazid et au dessous, je les indiquerai dans l'excursion suivante, que j'ai faite un grand nombre de fois.

II. De Blida à Aïn-Talazid. — Le chemin qui conduit à Aïn Talazid n'est autre que l'ancienne route de Blida à Médéa; c'est encore aujourd'hui la seule que suivent les Arabes dans leurs voyages de l'une à l'autre de ces deux villes. Elle est entretenue avec

(1) Il est sans doute accompagné de son voisin, l'*A. leiocarpum* Pomel, dont j'ai déjà parlé, et c'est non loin de là que le cueillit pour la première fois M. Battandier.

soin par la commune de Blida, comme celles de la Glacière Laval et de la Fontaine-Fraîche.

L'excursionniste qui a le jarret solide pourra facilement, pour peu qu'il connaisse les lacets de la route, en abréger la longueur en coupant droit à travers les broussailles. La flore, très riche depuis le départ, prend surtout le caractère atlantique au plateau de *Sidi-Aïssa* (874 m.), d'où l'on aperçoit à vol d'oiseau les tombes blanches de Sidi-Kebir et, roulant à travers les rochers de leurs gorges pittoresques, les eaux bouillonnantes des oueds. A ce point le chemin se bifurque : une branche, la plus importante, contourne le contrefort d'*Aguenine Ferouk* pour aller chercher par derrière une pente plus abordable ; l'autre, plus étroit, et tel que des chèvres seules semblent pouvoir le suivre, attaque de front l'escarpement et se raccorde tout en haut au chemin principal. Arrivé là, on a accompli la partie la plus difficile de l'ascension. La route désormais sera facile et les rampes relativement douces. On traverse des prairies où paissent des chevaux à l'élevage; vers la cote 1150, on rencontre un double chemin, on prend celui de droite, et l'on ne tarde pas d'arriver au but de l'excursion.

La source d'Aïn-Talazid, dont les eaux n'appartiennent pas au bassin supérieur de l'Oued-el-Kebir, jaillit abondante et glacée, par plusieurs fissures, d'un rocher dont les flancs renferment, au dire des arabes, un *djinn* redoutable. Sur ce rocher même croissent :

Seriola lœvigata Desf.
— œtnensis L.
Stachys Myalesii
Potentilla micrantha L.

Voici la liste des plantes que j'ai recueillies dans le trajet de Blida à Aïn Talazid :

Mathiola lunata D. C.
Erophila vulgaris D. C.
Viola Munbyana B. et R.
Silene pseudo-atocion Desf.
— sylvestris Rchb.
Geranium lucidum L. flore albo.
Geranium atlanticum B et R.
Erodium chium Wild.
Trifolium glomeratum L.
Psoralea bituminosa L.
Lathyrus clymenum L. var. angustifolia
Sedum azureum Desf.
Saxifraga globulifera Desf.
— spathulata Desf.
Centaurea pullata L. var. comosa (1) Nob.
Crupina vulgaris Cass.
Calendula marginata Wild. var. angustifolia B.
Micropus supinus L.

(1) Les cils de l'appendice sont tellement longs que le capitule parait chevelu avant l'anthèse.

Anthemis pedunculata Desf.
Leucanthemum glabrum
Senecio humilis Desf. var. atlantica
Hyoseris radiata L.
Veronica arvensis L. var. polyanthos Thuil.
Linaria heterophylla Desf.
Scrofularia trifoliata L.
Ajuga iva L.
Asterolinum stellatum Link.
Rumex tingitanus L.
Euphorbia peploïdes Gouan.
Allium vernale Tineo.
Gagœa fibrosa Dur.
Romulœa bulbocodium var. dioïca Batt.
Ambrosinia Bassii L. var. reticulata Engler.
Selaginella denticulata K.

III. De Blida aux Deux-Cèdres par la Glacière-Laval. — On monte à la Glacière-Laval par une des deux routes que j'ai citées plus haut, et, comme je l'ai déjà indiqué, l'on prend à la sortie de cet établissement le chemin de gauche, celui des *Beni-Mizera*, qui côtoie le *Koudiat-Fortass* (pic-chauve) ainsi nommé parce que son sommet n'est couronné d'aucun arbre. Après un trajet assez court et peu pénible, on arrive à un endroit charmant où j'engagerai les touristes à faire une halte. Ce sont les *Cascades*, nom un peu prétentieux pour les milliers de filets d'eau limpide qui descendent des rochers le long des plantes vertes. De là partent les eaux fraîches qui jaillissent dans la cour de la glacière; de là aussi part, sous le nom de châbet *Bou-Rebbou*, le principal des ruisselets qui formeront plus bas l'*Oued-Beni-Aza*. A partir de ce point le chemin devient ardu et couvre de ses lacets le piton dont on se propose d'atteindre le sommet. Enfin l'on voit à sa gauche, de l'autre côté d'une châbet sans eau, les *Deux-Cèdres*, ces beaux arbres qu'on aperçoit de Blida comme deux robustes montagnards en sentinelle, les yeux toujours fixés sur la plaine; je ne puis les apercevoir de mon jardin sans être attiré vers eux et tenté de prendre, pour aller les visiter, mon bâton ferré et ma boîte verte.

Pour revenir on peut suivre les crêtes et tout en herborisant atteindre vers l'ouest le col de Chréa, dont j'ai parlé déjà.

La plupart des plantes que j'ai signalées croissent dans cette partie de la montagne. Voici le nom de celles que j'ai cueillies ou observées le 15 août 1884 :

Hypericum Naudinianum
Buplevrum spinosum Gouan
Ptychotis atlantica Coss. et Dur.
Carduncellus multifidus Desf.
Campanula alata Desf.
Origanum hirtum Desf.
— cinereum De Noé.
Samolus Valerandi L.
Allium sphœrocephalum L.
Orchis Munbyana B. et R.

IV. L'Oued Bou Reffar. — Cette châbet, aux portes mêmes de Blida, offre à tout le monde un but de promenade ravissant ; les dames et les fillettes y trouveront en automne et au printemps d'abondantes moissons de fleurs charmantes, comme le cyclamen, les scilles et les ophrys; les petits garçons captureront des crabes sous les pierres; les grands, ceux que les parents trouvent assez raisonnables pour leur confier une carabine, pourront y sacrifier plus d'un merle. Quant au botaniste, il y fera des récoltes importantes. La liste suivante des plantes que j'y ai cueillies à diverses époques en donnera une idée :

Ranunculus blepharicarpos Boiss.
Delphinium pentagynum Desf.
Dianthus velutinus Guss.
Silene fuscata Desf.
Linum corymbosum Desf. var. blanche.
Hypericum Naudinianum
Cerasus avium L. et var. (1)
Sedum azureum Desf.
— dasyphyllum L.
Campanula erinus L.
— alata Desf.
— dichotoma Desf.
Trachelium cœruleum L.
Phagnalum saxatile D. C.
Scrofularia canina L.
Phelippœa cœsia Mey.
Orobanche fœtida Desf.
Mentha rotundifolia L. (2)
Phlomis samia L.
Origanum hirtum Desf.
Nerium oleander L.
Samolus Valerandi L.
Anagallis platyphylla Dur.
Rumex bucephalophorus L.
— tuberosus L.
— tingitanus L.
Smilax aspera L.
Allium ampeloprasum L.
Scilla parviflora Desf.
— obstusifolia Poir.
— autumnalis L.
Satyrium maculatum Desf. (3)

(1) Cerasus avium L. var. floribunda. — Mêlée au type dont elle a les caractères principaux, mais avec des *fleurs roses très nombreuses,* ce qui a motivé le nom provisoire que je lui ai donné, cette variété se trouve dans la partie supérieure de la châbet.

(2) La forme du *M. rotundifolia L.* que j'ai cueillie dans l'Oued bou Reffar a des épis très longs à maturité, légèrement interrompus à la base, et les stolons très allongés.

(3) A propos du *Satyrium maculatum* Desf., je me permettrai une légère critique sur le nom qui lui a été donné dans la Flore d'Alger (monocotyledones) n° 346. M. Battandier réunit dans une section particulière du genre *Orchis* (*sect. pseudaceras*) un certain nombre de plantes que les auteurs rangent soit dans le genre *satyrium,* soit dans le genre *aceras.* La plante qui nous occupe est un *aceras* pour Reichembach, Munby (catalogue), Letourneux, J. Ball; un *satyrium* pour Desfontaines. Voulant conserver le nom spécifique donné par le célèbre botaniste, l'auteur l'appelle *O. maculata* Desf. *(subsatyrium),* oubliant que l'éphitète *maculata* fait double emploi avec le nom d'un autre *orchis* (*O. maculata* L.) de la flore de France. Semblable distraction est d'autant plus pardonnable que l'*O. maculata L.* n'a pas été signalé en Algérie ; et il n'y a assurément pas grand mérite à la signaler.

Aceras anthropophora R. B.
Ophris lutea Cav.
— tenthredinifera Wild.
Iris stylosa Desf.
Andropogon hirtum L. var. longearistatum W. K.
Pteris lanceolata Desf.

V. Les gorges de l'Oued-el-Kébir. — Ces gorges dans toute leur longueur sont parcourues par une belle route carossable qui franchit l'Oued une première fois au pont des Moulins, suit la rive droite au pied de verdoyantes collines; laisse à droite les ruines d'un ancien moulin indigène perché sur un talus, à gauche le barrage du syndicat; puis, en face du moulin Ricci, franchit une seconde fois le cours d'eau pour suivre désormais la rive gauche. En face de ce second pont débouche la châbet *Timissar*, pleine d'ombrage et de verdure; un peu plus loin, c'est la châbet *Zerida*, qui limite le *Blad-Sidi-el-Kebir*.

Après quelqnes instants de marche entre les orangeries du *Blad-Sidi-el-Kebir* et le lit de l'Oued qui bondit, écume et s'irrite des obstacles que les rochers lui opposent, on arrive près d'une usine (papeterie Fortoul); en face s'embranche le sentier qui conduit à la *zaouïa* de Sidi-el-Kebir et au grand cimetière où les croyants vénèrent plusieurs *koubbas* célèbres. On y célèbre chaque année le *Mouloud*, anniversaire de la naissance du prophète. Je décris les splendeurs de cette fête nocturne dans un ouvrage qui tient plus à la littérature qu'à la science et qui, je l'espère, sera un jour publié.

La première fois que j'ai visité ce cimetière, j'y ai cueilli entre les fentes des tombeaux le *Romulæa Bulbocodium* Seb. et Maur., var. *dioïca* Batt., charmante Iridée sur laquelle M. Battandier a fait de très intéressantes observations (Sur quelques cas d'hétéromorphisme, Soc. bot. de France, t. xxx). Dernièrement j'y ai observé de belles touffes de *Cheilanthes odora* Sw.

Au-delà, dans le lit même de l'Oued, est la *Fontaine-Fraîche*, dont les eaux salubres et glacées alimentent la ville de Blida. Sur le rocher même d'où elle sort est un grand caroubier qui sert de marabout.

Un peu plus loin le ruisseau se divise en deux branches; celle de gauche *(Oued Taberkatchent)* descend des hauteurs de la Glacière et de Chréa; celle de droite, sous différents noms, descend des environs de *Sidi-Abd-el-Kader*, à l'exception de l'*Oued Tarch*, qui naît au col de *Chréa*.

Des espèces nombreuses et fort intéressantes habitent cette vallée et les ravins qui en dépendent Je citerai les suivantes :

Dianthus virgineus L.
Lychnis cœli-rosa DC.
Hypericum Naudinianum
Lathyrus clymenum L.
Pistacia terebinthus L
Sedum azureum Desf.
Sium siculum L.
Cachrys tomentosa L.
Daucus muricatus L.
Galium saccharatum L.
Centhranthus ruber D. C.
Bellis atlantica Desf.
Helychrysium Fontanesii Camb.
Phagnalon saxatile D. C.
Hedypnoïs polymorpha D. C.
Campanula alata Desf.
— dichotoma Desf.
Trachelium cœruleum L.
Calystegia physoïdes Coss.
Cerinthe gymnandra
Scrofularia canina L.
Origanum hirtum Desf.
Lavandula stœchas L.
Globularia alypum L.
Daphne gnidium L.
Mercurialis ambigua L. fils.
Urginea scilla St.
Narcissus algirus Pom (1). (N. tazetta var. algerica Kunt.)
Iris sisyrinchium L.
— stylosa Desf.
Romulœa bulbocodium var. dioïca Batt.
Serapias occultata Gay.
Ophrys lutea Cav.
— tenthredinifera Wild.
Zannichellia macrostemon Gay
Asplenium trichomanes L.
— adianthum-nigrum L.
Ceterach officinarum L.
Adianthum capillus-Veneris L.
Cheilantes odora Sw.
Pteris lanceolata Desf.
Grammitis leptophylla Sw.
Selaginella denticulata K.

V. Autres plantes intéressantes récoltées aux environs de Blida. — Les espèces marquées d'un astérisque dans la liste suivante appartiennent à la flore de la montagne, mais je les ai recueillies en dehors des excursions précédemment décrites. Les autres ont été recueillies dans la plaine (2) :

Ranunculus macrophyllus Desf.
Adonis microcarpa D. C.
* Dephinium staphisagria L.
Clypeola cyclodontha (3)
Capsella gracilis Bren.
Reseda luteola L. var. crispata Ten.
Linum strictum L.
* Lavatera hispida Desf.

(1) M. Battandier (loc. cit.) a constaté sur le N. Algirus des environs d'Alger une hétérostylie bien tranchée. Je n'ai pu constater le même fait aux environs de Blida. J'ai examiné des centaines d'individus dans diverses stations, et je n'ai jamais vu que la forme dolychostylée.

(2) Il est bien entendu que ne prétends pas établir une délimitation entre la flore de la plaine et celle de la montagne ; telles plantes que j'ai cueillies dans la montagne se trouvent aussi dans la plaine, et réciproquement. Je constate simplement ce que j'ai vu en donnant la liste des plantes récoltées dans mes diverses herborisations.

(3) Le *C. cyclodonta* est une plante désertique dont j'ai trouvé un échantillon unique à Blida, en mars 1884. Il m'a été déterminé par M. Battandier.

* Cytisus triflorus Lhér.
Lupinus reticulatus Desf. forme pauciflora (1)
* Ononis monophylla Desf.
* — breviflora D. C.
Anthyllis Dillenii Schult.
Trifolium nigrescens Jord.
Melilotus infesta Guss.
* Onobrychis caput-galli Lam.
Orobus atro-purpureus Desf.
Vicia atro-purpurea Desf.
Thapsia garganica L.
Lonicera implexa Ait.
* Rubia lucida L.
* Asperula hirsuta Desf.
* Putoria calabrica Pers.
* Kentrophyllum cœruleum G. G.
Carlina macrocephala Moris.
Calendula arvensis L. var. bicolor (C. bicolor Rafinesque).
Chrysanthemum myconis L. fl. jaune citron.
* Plagius virgatus D. C.
Rhagadiolus stellatus D. C. var. intermedius D. C.
Crepis macrophylla Spreng.
Cerinthe aspera Roth.
Cynoglossum pictum Ait.
Solanum glaucophyllum Dun.
Calamintha heterothrycha B. et R.
* Brunella algeriensis De Noé
* Teucrium polium L.
* Anagallis linifolia L.
Plantago serraria Desf.
Amaranthus chlorostachys L.
Euphorbia pubescens Vahl.
— chamœsyce L.
Osyris alba L.
Merendera filifolia Camb.
Colchicum Bivonæ Guss.; Batt.
Scilla hemisphœrica Boiss. (S. peruviana Desf.)
Asparagus horridus L.
Gladiolus byzantinus Mill.
Romulea columnæ Seb. et Maur.
Leucoium autumnale L. non Gouan
Ophrys fusca Link.
— bombiliflora Link.
— speculum L.
* — scolopax Cav.
* Juncus Duvalii Loret.
Panicum colonum Lg. et Wilk.
Ophioglossum lusitanicum L.
* Aspidium angulare kit.

Je ne puis terminer ce travail sans remercier les personnes qui m'ont aidé dans mes recherches botaniques en Algérie : messieurs le Dr Trabut et Battandier, professeurs à l'Ecole de médecine, qui m'ont déterminé bon nombre de plantes; monsieur Durando, qui m'a prodigué les plus bienveillants encouragements, M. le Dr Talon qui a mis à ma disposition le *Flora atlantica* que possède l'hôpital militaire, et monsieur Glénard, de Blida, qui m'a communiqué sur les Beni-Salah un document topographique de la plus grande utilité.

Blida, le 15 décembre 1885.

H. GAY.

(1) Parmi les *L. reticulatus* à inflorescence normale on en trouve un grand nombre dont les grappes sont réduites à 4 ou 5 fleurs.

Résultat des Elections de 1886. — Les élections relatives à la nomination des *Membres du Conseil de la Société pour 1886* se sont faites, comme les années précédentes, conformément à l'article 4 des Statuts. Avaient rempli les conditions pour y prendre part :

1° Les membres de la Société dont la liste a été précédemment donnée (tome I, pp 206-210; tome II, pp. 305-307; tome III, p. 262), sauf MM. de Bellefond, Bône, Bossange, Bouvet, Gandoger, Guyot, Magnier, Mauries, Méline, Moureau, Noualhier, Paolucci, Vallée, Willmann dont la démission a été acceptée.

2° Les membres nouveaux dont les noms suivent :

MM. CHARTIER (Louis), 25, rue des Etudes, à Carcassonne (Aude);
DULAU et C°, 37, Soho square, à Londres (Angleterre);
DUTERTE (H.), pharmacien honoraire, à Alençon (Orne);
FUGAYRON (Dr Louis), à Ax-sur-Ariège (Ariège);
GAY (H.), professeur au Collège de Blidah (Algérie);
GERMAIN (B.), supérieur de l'Institution Saint-Joseph, à Fontenay-le-Comte (Vendée);
GILLET (C.), vétér. princip. retr., 24, rue de l'Aide, à Alençon (Orne);
HERIBAUD (frère), professeur, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme);
HUE (abbé A.), 73, avenue Montaigne, à Paris (Seine);
LABORIE (Jules), géomètre, à Auterrive, par Auch (Gers);
LANGALERIE (Mgr Pierre Gérault de), archevêque d'Auch;
LEPINAY (G. de), au château de Moriolles, par Larche (Corrèze);
MAISON (L.), 17, rue de Tournon, à Paris (Seine);
POUSSIER (A.), pharm., 4, place Eau-de-Robec, à Rouen (Seine-Infér.);
REVEL (abbé Joseph), supérieur de l'Institution Saint-Joseph, à Villefranche-du-Rouergue (Aveyron);
TCHIATCHEF (Pierre de), correspondant de l'Institut, 4, place des Zouaves, à Florence (Italie);
VIDAL (G.), inspecteur des Contributions directes, à Grasse (Alpes-Marit.).

Le dépouillement des votes, d'après le procès-verbal ordinaire, a donné le résultat suivant :

Région du Nord : MM. Olivier, à Autheuil;
— de l'Est : le Dr X. Gillot, à Autun;
— de l'Ouest : le Dr Ch. Hy, à Angers;
— du Centre : Ed. Lamy de La Chapelle, à Limoges;
— du Sud : Ed. Timbal-Lagrave, à Toulouse;
Section étrangère : Alphonse de Candolle, à Genève.

Ces membres ont, à leur tour, porté leurs suffrages sur M. H. Olivier qui a été élu, par conséquent, *Président* de la Société et du Conseil pour l'année 1886.

Le Conseil adresse ses plus vifs remerciements à MM. les Sociétaires qui, au

nombre de quatre-vingt-deux, ont participé aux élections ; il tâchera de se rendre digne de plus en plus de ces marques de distinction et de sympathie pour le développement de la Société et la rédaction de la *Revue de Botanique*, son organe.

La panification et les microbes boulangers. — L'histoire de la panification se perd dans les premiers temps de la civilisation. Les divers peuples primitifs, devenus cultivateurs, ne tardèrent pas à broyer les graines amylacées et à en faire avec un peu d'eau du pain grossier qu'ils cuisaient sous la cendre. L'observation montra l'avantage qu'il y avait à laisser le pain se reposer avant de le soumettre à l'action du feu : il augmentait sensiblement de volume et il était moins lourd pour les estomacs de nos ancêtres. Il ne fallut pas non plus autre chose qu'un simple accident, comme l'addition d'un peu de pâte ancienne à la préparation suivante, pour mettre en évidence l'utilité du levain. Cette habitude était connue des Egyptiens à une époque reculée : le pain azyme des Juifs en est la meilleure preuve historique.

Depuis ces temps éloignés jusqu'à nos jours, que de progrès réalisés dans la panification ! Comparez le pain primitif dont certaines populations malheureuses ont conservé à peu de chose près la fabrication, avec le pain consommé aujourd'hui dans les grandes villes de l'Europe. Le travail pénible de la trituration des grains d'abord exécuté par des esclaves, est aujourd'hui accompli d'une façon merveilleuse par des procédés mécaniques. Aux débris concassés avec tant d'efforts, on a substitué une farine aussi finement pulvérisée que possible et dépouillée avec soin des parties difficiles à digérer par le tube digestif de l'homme. Certes, ce n'est pas exagérer que de considérer le pain comme l'un des meilleurs caractères qui puisse servir de mesure à l'évolution de notre espèce : chez tous les peuples, dans les temps préhistoriques comme de nos jours, la qualité du pain est en rapport direct avec le degré de civilisation.

Tant d'importance pourrait faire croire que la panification ait été l'une des premières questions résolues par la science contemporaine. Il n'en est rien, et, dans ces dernières années, on a vu émettre par des savants distingués les opinions les plus contradictoires sur la chimie du pain.

Pour bien se rendre compte des phénomènes qui constituent la fermentation panaire, passons rapidement en revue les diverses catégories de pain.

Il y a tout d'abord le pain sans levain, dont l'usage n'est conservé que dans les cérémonies de divers cultes et dans certains pays pour la préparation d'une nourriture passablement indigeste. A première vue, aucun ferment n'est ici en présence, et tout se résume dans l'action de l'eau sur la farine pour faire la pâte. En réalité, comme nous aurons l'occasion de le voir, il n'y a pas de pain *azyme* et en supposant qu'il en existât, il y aurait encore des phénomènes très complexes à soumettre à l'analyse scientifique.

Dans le pain avec levain, nous voyons une action analogue à celle de la

Levure de bière sur l'infusion de malt, à celle des matières connues dans la pratique sous les noms de *mère de vin*, de *mère de vinaigre*.

Quelle est la nature du levain? que fait-il dans la pâte? Pour résoudre ces questions, il sera peut-être plus facile de raisonner par analogie. Le ferment contenu dans le levain est comparable à la Levure de bière. Celle-ci est une petite plante microscopique, un *Saccharomyces*, qui jouit de la propriété remarquable de transformer le sucre des moûts en alcool et en acide carbonique. C'est là une vérité aujourd'hui vulgaire, mais dont la démonstration complète et définitive ne remonte pas à bien des années. Elle est due à un homme illustre, doué d'une expérimentation remarquable. Avant les études de M. Pasteur, on n'avait que des idées vagues sur la fabrication de la bière, du vin, du vinaigre. Depuis vingt ans, la lumière est faite sur ces questions obscures de la chimie organique.

La Levure de bière ou la Levure de vin modifie donc la composition des moûts sucrés et en détermine la teneur en alcool. Mais il n'y a pas que les Levures qui agissent sur les liquides organiques; la mère de vinaigre nous montre des cellules étroites, plus ou moins allongées, des Bactéries pour les appeler de leur nom. Il était facile de voir si, dans le pain, on était en présence d'une Levure ou d'une Bactérie. L'existence de bâtonnets dans le levain et dans la pâte fut signalée à diverses reprises sans que l'on ait songé à leur accorder un rôle bien sérieux.

Il n'en fut pas ainsi pour une forme toute petite de Levure trouvée dans le levain par M. Engel, qui n'hésita pas à lui attribuer le phénomène de la fermentation panaire (1872).

A cette époque d'ailleurs, on ne parlait encore que fort peu des actions chimiques produites par les Bactéries, et l'on pouvait invoquer en faveur des Levures une circonstance toute particulière. Depuis bien des siècles, paraît-il, on avait eu l'idée d'ajouter à la pâte du pain un peu de Levure de bière. Cette pratique eut toutefois assez de peine à se généraliser, car, à plusieurs reprises, elle fut considérée comme suspecte pour la santé publique. Ce n'est que vers le XVIIe siècle qu'elle finit par être tolérée. Aujourd'hui, on mange du pain fait avec Levure un peu partout, mais principalement dans les pays où la bière est la boisson la plus répandue. On sait quelle consommation les boulangers font en Belgique de Levure de bière de production indigène et de Levure sèche.

Quel rôle faut-il attribuer à la Levure de bière dans la préparation du pain? Sommes-nous en présence d'un ferment alcoolique comme dans la cuve du brasseur? Question bien délicate à résoudre et pour laquelle une excursion dans le domaine de la chimie est nécessaire. Il s'agit d'analyser sommairement la composition de la farine; nous discuterons ensuite le rôle des agents de fermentation qui se trouvent dans la pâte.

Composition de la farine. — Examinée au microscope, la farine de froment, que nous prendrons pour type, présente de nombreux grains d'amidon de grosseur inégale et facilement reconnaissables à leur coloration bleue par l'iode.

Il y a aussi dans le champ du microscope des masses qui se colorent en jaune par l'iode et qui sont des portions de gluten, la matière albuminoïde principale de la farine. A l'état naturel, amidon et gluten sont consommés par l'embryon du blé pour sa première nourriture. Cette assimilation n'est pas des plus simples : les deux substances en question sont insolubles dans l'eau et il est nécessaire qu'une digestion intervienne pour modifier cet état.

Les découvertes des physiologistes ont mis en relief des agents spéciaux qui, dans les cellules végétales et animales, donnent aux matériaux nutritifs insolubles le degré voulu de solubilité. L'amidon est réduit en sucres par la diastase, et les albuminoïdes insolubles du grain (qui donnent le gluten) sont transformés en peptones par un corps analogue à la pepsine animale. Diastase et pepsine sont encore actuellement des corps mal définis au point de vue de leur composition chimique; on sait que ce sont des matières azotées. La mouture ne les fait pas disparaître et on les retrouve dans la farine.

Imaginons un peu de farine dépourvue de toute trace d'organismes vivants, chose qu'il est possible de réaliser dans les laboratoires. Ajoutons-y un peu d'eau pour en faire une pâte sans y introduire de germes, ce qui demande certaines précautions minutieuses. Le mélange déposé à une température de 35° environ s'appauvrirait graduellement en gluten et en amidon et s'enrichirait en sucres et en peptones. C'est ce qui se passe aussi dans la pâte préparée pour faire le pain. On pourrait donc avoir du pain tout à fait dépourvu de microbes, et qui, grâce aux ferments solubles des cellules végétales triturées dans la farine, ne serait pas uniquement de la farine additionnée d'eau. Ce pain serait assurément moins difficile à digérer que la masse d'amidon et de gluten, parce qu'il renfermerait plus de matières solubles. Voilà un premier fait établi; passons à quelques autres en rapport plus direct avec le sujet de ce travail :

Le Bacillus panificans. — Faisons de la pâte avec n'importe quel échantillon de farine. Abandonnons cette pâte pendant quelques heures à 35°. Le microscope, à un grossissement de 400 à 500 diamètres, va nous révéler la présence des mêmes corps (amidon et gluten) colorables par l'iode comme dans la première observation; il y a, en outre, çà et là de petits bâtonnets très étroits, de trois à six fois plus longs que larges, mobiles dans l'eau de la préparation. Nous avons devant nous une Bactérie du type *Bacillus*.

Pour faciliter la distinction des microorganismes dans la pâte, il est bon d'employer une goutte d'une solution d'iode, ou de colorer les bacilles par une solution aqueuse de violet de méthyle ou de fuchsine. Nous ferons bien de répéter notre observation et d'examiner des levains et des pâtes d'origine très diverse. C'est ce que j'ai fait pendant l'été et je dois dire que sur des centaines de levains examinés et provenant de toutes les régions de la Belgique et de divers points de l'Europe, je n'ai jamais rencontré un seul exemple où il n'y eût pas de bacilles Ils existent dans la farine de froment, de seigle, d'épeautre, d'orge; on les retrouve dans les régions septentrionales de la Norwège comme j'ai pu m'en assurer dans un échantillon de levain envoyé de

Throndhjem par M. Errera; ils s'observent dans les farines provenant du Midi, et comme j'espère bientôt m'en assurer, ils habitent la farine aux antipodes aussi bien que dans notre pays.

Plusieurs de mes lecteurs, en admettant la dispersion de ces bâtonnets sur toute la terre, en pourront contester l'unité spécifique. Les études de M. Rob. Koch ont heureusement fourni des moyens assez certains de caractériser une espèce de Bactérie. Dans ce but, une parcelle de pâte est mélangée intimement à un peu d'eau privée de germes par le filtre Chamberland (système Pasteur) ou par l'ébullition répétée. Une goutte du liquide est ajoutée à un tube de bouillon gélatinisé et peptonifié. Le contenu est alors versé avec précaution sur une lame de verre, ou sur un verre de montre plat, qu'on a eu soin de stériliser à haute température.

A la fin du deuxième jour ou au commencement du troisième, apparaîtront, sur la couche de gélatine, des tâches blanchâtres, qui, vues au microscope, sont des bacilles. Chaque bâtonnet vivant dans la pâte a fait souche et sa progéniture occupe un espace particulier formant ce qu'on appelle une colonie. Les colonies de la même espèce ont un aspect qui leur est propre; si plusieurs espèces se trouvent dans la farine, nous verrons plusieurs sortes de colonies. C'est ce qui arrive habituellement dans l'examen des pâtes, mais il y a une forme de colonie qui prédomine dans une proportion vraiment étonnante. Par le contour parfaitement circulaire des colonies en question, par leur couleur et par leur mode de développement dans les cultures sur gélatine, on peut les reconnaître dans un mélange de Bactéries de la putréfaction.

J'ai soumis à des essais de culture les Bactéries renfermées dans des échantillons de levain pris au hasard dans les nombreux envois que j'ai reçus. Toujours, j'ai observé les colonies que je viens de décrire, ce qui permet d'affirmer la dispersion universelle d'une même espèce de Bacillus. Les bâtonnets se retrouvent dans le pain après la cuisson; j'en ai même vu plus de 500,000 dans un gramme de pain fait avec levain, ce qui fait un minimum de 250 millions de microbes par livre de mie de pain. Ces chiffres peuvent faire frémir les personnes pour qui les microbes sont d'affreux croquemitaines. Elles auraient tort : ces Bacilles ne sont pas seulement inoffensifs, ils nous aident puissamment dans la digestion des aliments.

La constance des bâtonnets dans la pâte nous oblige à en rechercher l'origine. Tombent-ils de l'air pendant le pétrissage? Cette hypothèse n'est guère possible, car il n'y a pas un si grand nombre de germes dans l'atmosphère des boulangeries. D'ailleurs on les retrouve dans les farines. Il était plus vraisemblable de supposer que le Bacille est apporté par l'air à la surface des grains des céréales et qu'il passe dans la farine pendant la mouture. Pour m'en assurer, j'ai pris dans les champs éloignés des habitations des épis de froment, de seigle et d'orge que j'ai mis isolément dans des tubes à essais stérilisés et bouchés par un tempon d'ouate Un peu d'eau filtrée par le système Pasteur a été agitée au contact de l'épi. Quelques gouttes enlevées avec un fil de platine préa-

lablement porté au rouge et ajoutées à un tube de gélatine, ont donné dans tous les cas des colonies du Bacilles de la pâte.

Il serait téméraire d'affirmer *a priori* que cette espèce soit actuellement adaptée d'une manière exclusive à la panification et qu'elle ne joue aucun rôle dans les conditions naturelles étrangères à l'homme. Je suis porté à croire que c'est une espèce extrêment ubiquiste, et à laquelle revient une grande part dans les phénomènes de putréfaction.

Dans l'exposé de l'origine de cette Bactérie, j'ai fait une omission en ne citant pas l'hypothèse émise par M Chicandard dans le *Moniteur scientifique de Quesneville* de 1883. Cet auteur, qui a fait une très bonne étude chimique de la fermentation panaire, avait été étonné du développement des bâtonnets dans la pâte. Partant de là, M. Chicandard a supposé une Bactérie qu'il décore du nom de *Microzyma* s'organisant dans les cellules du grain de froment; selon lui, cet organisme passe dans la farine et devient un *Bacillus* dans le pain. Ce n'est ni plus ni moins qu'une forme de la génération spontanée, renouvellée de temps à autre par des expérimentateurs plus soucieux d'inventer des théories que de les démontrer.

Au lieu de nous abandonner à ces rêveries sur l'origine des Bactéries, recherchons quel pourrait être le mode de vie dans la pâte. Nous savons déjà que sous l'action de l'eau et des ferments solubles, il y a augmentation, dans la pâte, des peptones et des sucres. Les germes du *Bacillus* répandus dans la farine ne tarderont pas à se multiplier au contact de l'eau et des aliments solubles Cette espèce a d'ailleurs la propriété d'attaquer le gluten avec une extrême facilité et de le réduire en matières solubles. M. Balland, qui a très bien étudié les altérations chimiques des farines sans se préoccuper du côté bactériologique, a obtenu, sous ce rapport, des résultats très concluants. La pâte s'appauvrit donc de la portion de gluten consommé par les innombrables générations du *Bacillus*. En revanche, il améliore la qualité du pain. Il vit, il respire et, par conséquent, il produit de l'acide carbonique qui forme des cavités par suite de l'élasticité du gluten. Telle est l'origine des yeux du pain et c'est grâce à cette action que le pain est plus léger et plus agréable à manger.

Outre cette importante fonction, le Bacille du pain provoque des réactions asses compliquées dans la pâte : il se produit divers corps intéressants de la chimie organique. Je me contenterai de signaler, d'après M. Chicandard, un groupe de ces corps, celui des acides acétique, butyrique et lactique; ils donnent au levain une acidité très prononcée.

Il n'y a plus de doute possible : le Bacille dont nous venons de nous entretenir est la Bactérie de la fermentation panaire; nous avons proposé de l'appeler *Bacillus panificans* (1).

Occupons-nous de la physiologie de cette espèce, abstraction faite de sa

(1) *La Bactérie de la fermentation panaire* (Bull. de l'Académie royale de Belgique, 3e série, t. X, n° 12).

présence dans la pâte. Elle se cultive avec facilité dans la gélatine nutritive de Koch acide ou légèrement alcaline. Dans le premier cas, mélangée à la masse de gélatine, elle produit des bulles d'acide carbonique ; dans la gélatine alcaline, il n'y a pas de bulles formées parce qu'il y a combinaison avec la base. Le moût de pruneaux acide ou alcalin convient aussi fort bien au *Bacillus panificans*, de même que des solutions minérales d'azotate de potassium, de sulfate de magnésium et de phosphate de calcium additionnées d'un peu de dextrine ou de sucre. Les cultures sur gélatine solide montrent que la vie se fait parfaitement au contact de l'air; toutefois des cultures faites au laboratoire de M. Paul Gibier, à Paris, m'ont donné une végétation rapide dans une atmosphère dont la pression était inférieure à un millimètre de mercure.

Le développement se fait déjà vers 6°, se continue jusqu'à 45° en passant vers 33-34° par son optimum. Dans les premiers jours de culture, on voit des bâtonnets très courts et très mobiles; plus tard, lorsque les milieux liquides s'appauvrissent, il n'y a plus que des Bacilles allongés. Quand la température est suffisante, ceux-ci forment un voile superficiel; on y trouve souvent de très longs filaments. Bientôt après, apparaissent les spores au milieu de chaque article et elles ne tardent pas à tomber au fond. La distinction des spores est facile à faire dans une préparation, car elles ne se colorent pas par les couleurs d'aniline, tandis que les deux bouts du bâtonnet le font énergiquement.

La grande résistance des spores des Bactéries est bien connue depuis les travaux de M. Pasteur sur la maladie charbonneuse. Celles du *Bacillus panificans* ne sont tuées qu'à la température de 100° prolongée pendant au moins dix minutes. Les bâtonnets sans spores résistent aussi à des températures assez élevées; il est certain qu'ils survivent après la cuisson à la profondeur de plus de 7 ou 8 millimètres dans la mie. Cela n'a rien d'étonnant, puisque d'après mes recherches la température interne du pain dans le four n'atteint pas ordinairement 100°. M. Van Ermengem, dans ses études sur le choléra, avait fait la même constatation.

Quand nous mangeons un peu de pain, nous avalons donc des myriades de bacilles vivants. Ils ne sont pas détruits dans l'estomac comme je l'ai prouvé en mettant des bâtonnets et des spores pendant vingt heures dans du suc gastrique et artificiel. Les bactéries ingérées avec le pain ont, dans le tube digestif de l'homme, un milieu extrêmement riche en matières albuminoïdes et en amidon cuit. Grâce à leur propriété d'être à la fois aérobies et anaérobies, d'organismes adaptés aux milieux acides et alcalins, elles doivent contribuer à la digestion dans le tube digestif de l'homme. Ce n'est pas la première fois qu'une telle hypothèse est avancée, mais je crois apporter à l'appui des faits d'une réelle importance. Je me propose de continuer mes recherches dans cette partie de la physiologie encore si obscure. Un fait indiscutable, c'est la quantité énorme de *Bacillus panificans* qui se rencontrent dans les selles.

C'est encore la même espèce, qui, avec quelques autres, travaille dans nos

fosses d'aisance où elle rend les résidus organiques utilisables au profit des plantes de nos champs et de nos jardins.

Qu'on me permette de dire quelques mots sur le pain fait avec la levure. En réalité, il n'y a pas de pain sans bactéries, puisqu'il existe toujours des germes dans la farine employée. Pour la même raison, on n'a jamais du pain fait exclusivement avec la levure. Toutefois, dans le pain de Belgique, la fermentation est provoquée surtout par le *Saccharomyces cerevisiæ*. Le phénomène est le même qu'avec le *Bacillus*, sauf qu'il est beaucoup plus rapide. Ainsi il faut six à sept heures pour préparer du pain avec levain, tandis qu'en deux heures, on a avec la levure une pâte qui peut subir la cuisson. On peut néanmoins se demander si cette substitution du *Saccharomyces* au *Bacillus* se fait sans danger, si l'un est aussi bien adapté que l'autre à la fermentation panaire. Dans ces questions d'aliments, c'est souvent affaire de goût personnel. A part le phénomène de dégagement d'acide carbonique commun à tous les êtres vivants, il y a à considérer l'action physiologique du *Saccharomyces* comparée à celle du *Bacillus* sur la pâte. Elle n'est pas semblable et il est facile de s'en assurer quand on compare la saveur du pain fait avec la levure et du pain avec levain. Cette différence est sans doute déterminée par des produits de fermentation de nature et de quantité variables.

Toutefois, cette condition mise de côté, il ne faut pas oublier que le pain fait avec le levain est beaucoup plus acide qne le pain avec la levure. Cette remarque a sa valeur à cause de l'influence de l'acidité sur la bonne conservation du pain.

Jusqu'ici, j'ai omis de soulever la question si souvent débattue de la production d'alcool pendant la panification; à mon avis, c'est chose toute secondaire. En effet, par le pétrissage, on emprisonne dans toutes les parties de la pâte de petites quantités d'air; la fermentation normale est donc aérobie, et quoique le *Bacillus* ou les *Saccharomyces* employés puissent vivre en anaérobies et fournir de l'alcool, ils ne doivent se trouver dans cet état que tout à fait accidentellement. Les opinions diverses des chimistes sur ce sujet ont ainsi leur explication la plus naturelle.

Il nous est maintenant possible de faire un exposé rapide des principaux phénomènes qui se passent pendant la préparation du pain.

Dans la farine, il y a surtout de l'amidon et des albuminoïdes dont la digestion serait pénible pour notre tube digestif. Il n'en est plus de même quand elles ont subi la triple action de l'eau, des ferments et du feu. Par le pétrissage, la pâte acquiert une composition homogène dans toutes ses parties. Au contact de l'eau et des ferments solubles provenant des cellules triturées, une partie de l'amidon et des albuminoïdes devient plus facilement assimilable pour les êtres vivants. Les ferments organisés, *Bacillus* ou *Saccharomyces*, mélangés à la pâte pendant le pétrissage, se nourrissent des matières devenues solubles et produisent de l'acide carbonique. Ce gaz s'accumule dans des méats creusés dans la masse de gluten. Par suite de l'intervention de ces organismes,

le pain acquiert plus de légèreté et de saveur. La cuisson achève ces modifications en altérant la structure des grains d'amidon restés intacts et en augmentant la grandeur des cavités remplies de gaz que la chaleur dilate. Aussi le volume du pain augmente-t-il beaucoup dans le four.

A la surface du pain, la pâte subit des transformations plus complètes que dans la partie centrale par suite de la plus haute température. L'amidon se change en dextrine, surtout s'il y a dans l'atmosphère du four un peu de vapeur aqueuse et si la surface du pain est humectée d'eau; on obtient de cette façon le beau vernis doré si recherché par les consommateurs.

La production d'acide carbonique dans la pâte avait été considérée, par certains chimistes, comme le seul phénomène à favoriser dans la fermentation du pain. C'est ce qui avait suggéré l'idée de préparer du pain avec l'acide carbonique obtenu artificiellement par l'action réciproque de diverses matières chimiques. Le système le plus connu, basé sur ce point de vue trop théorique, fut recommandé par l'anglais Dauglish. Il consiste à préparer de l'acide carbonique par l'emploi d'un acide et du carbonate de chaux et à le mélanger avec l'eau et la farine.

Cette méthode ne s'est pas propagée en dehors de quelques grandes villes de l'Angteterre. Il n'y a pas lieu de s'en étonner si l'on réfléchit au peu de saveur que doit avoir le pain préparé d'après le procédé de Dauglish.

L'étude que nous avons faite du *Bacillus panificans* va nous permettre d'expliquer une maladie du pain des plus intéressantes.

Le pain visqueux. — Pendant les mois les plus chauds de l'année, de juin à septembre, il arrive souvent que le pain préparé dans les ménages de la campagne subisse des transformations d'une nature spéciale. Deux ou trois jours après la cuisson, il répand une odeur putride; consommé alors, il a un goût sucré qui ne déplaît pas. Peu de temps après, l'odeur devient plus forte et ne tarde pas à rappeler celle des matières albuminoïdes en décomposition. Un couteau introduit dans la mie se couvre d'une matière gluante qui se détache difficilement. Si l'on enfonce le doigt dans la partie centrale de la mie et qu'on le retire lentement, il entraîne des lambeaux qui prennent la forme de filaments analogues à ceux que donne la colle forte.

C'est la maladie du pain visqueux, ou du pain qui file, comme on dit plus souvent dans les campagnes. Le pain malade ne peut plus être consommé. Les pertes qui en résultent sont élevées et elles frappent surtout les populations laborieuses des localités où la consommation du pain de boulanger est encore très restreinte.

Dès l'année 1884, des préparations de pain visqueux m'avaient montré des myriades de Bacilles. L'époque était alors trop avancée pour en entreprendre l'étude; les matériaux suffisants me faisaient défaut. Encouragé par M. le professeur Léo Errera, j'ai eu soin de rechercher des échantillons de pain visqueux dès le commencement de juin de cette année (1885). J'exposerai pour le moment les résultats généraux obtenus à la suite de longues recherches exécutées au

Laboratoire de physiologie végétale de l'Université de Bruxelles et au Laboratoire de pathologie de M. Paul Gibier, aide-naturaliste au Muséum à Paris.

1° La Bactérie du pain visqueux est le *Bacillus panificans*.

2° Le pain visqueux ne se produit pas quand on porte du pain pendant 15 minutes à 100°, ou quand on imbibe la mie avec une solution à 1 p. °/oo de sublimé corrosif.

3° Il en est de même quand le pain est suffisamment acide.

4° Il suffit d'alcaliniser légèrement du pain quelconque pour le voir devenir visqueux en moins de 48 heures, à 35°.

5° Cette transformation est surtout très rapide entre 30 et 45°, mais elle commence à une température d'autant plus basse que le pain est moins acide et plus humide.

6° La matière visqueuse, qui me paraît être de l'érythrodextrine, semble devenir plus abondante au moment où les albuminoïdes du pain sont en grande partie épuisés. La multiplication des *Bacillus* cesse et les spores apparaissent dans la plupart des bâtonnets. Il suffit alors d'ajouter une solution minérale azotée pour faire germer les spores et provoquer une consommation de la matière visqueuse par la Bactérie.

Le pain visqueux est donc produit par le *Bacillus panificans* lorsque la mie est insuffisamment acide. Des calculs acidimètriques précis ont confirmé ces observations.

Mes travaux de laboratoire ont été suivis d'expériences en grand exécutées par des personnes dont le pain devenait visqueux sous l'influence de la haute température de l'été dernier, On a fait des pâtes avec la même farine qui avait donné du pain visqueux quelques jours auparavant; les procédés de préparation furent identiques, sauf que l'on ajouta une quantité de vinaigre du commerce, variant entre 1 et 2 litres par 100 kilogrammes de farine selon l'acidité du vinaigre et la nature de la farine, J'ai observé, par exemple, que les farines qui ont déjà fermenté dans les magasins, donnent souvent en été du pain visqueux. Je n'ai pas eu jusqu'ici le temps d'approfondir ce dernier point, mais je suis convaincu qu'il s'agit là d'une altération de l'acidité normale des farines. Le pain acidulé comme je l'ai indiqué, n'est jamais devenu visqueux. Les idées que je viens d'émettre sur la physiologie du *Bacillus panificans* me permettent d'entrevoir la possibilité de tirer un meilleur parti des farines avariées.

Préventions injustes contre les microbes. — L'existence d'un Bacille qui joue un si grand rôle dans l'alimentation de l'homme est faite pour provoquer des réflexions sur le rôle des microbes en général Dans l'esprit de bien des personnes, les microbes sont des malfaiteurs que nous devons combattre sans trève ni merci.

Les grandes découvertes dues à M. Pasteur et à M. Koch expliquent assez bien cette antipathie pour les infiniment petits. Non seulement, on les a vus accusés de causer des pertes sérieuses dans la conservation des matières ali-

mentaires; mais ils sont encore reconnus coupables de déterminer les maladies les plus terribles qui attaquent notre espèce et nos animaux domestiques.

Certains esprits surenchérissant sur la réalité voient même des Bactéries dangereuses partout autour de nous, et annoncent que l'humanité est condamnée à périr victime de leurs ravages. Les infiniment petits ne sont pas nécessairement des ennemis. N'envisageons pas d'une manière trop exclusive le côté médical de la microbiologie, et inspirons-nous plutôt des travaux du botaniste Cohn et des chimistes Pasteur et Duclaux, qui ont le plus fait pour l'histoire générale des microorganismes.

Une appréciation impartiale nous rappellera que le *Bacterium aceti* est le pivot d'une grande industrie, la fabrication du vinaigre; que dans divers pays, d'autres espèces de Bactéries ne sont pas moins utiles. Le travail de géants que les microorganismes accomplissent sur le globe dans la destruction des des matières organiques délaissées par les autres êtres vivants peut être l'objet de réflexions profondes. Que l'on se figure notre planète privée tout à coup de ces cohortes de chimistes microscopiques, et, comme le disait naguère M. Errera, elle ne serait bientôt plus qu'une vaste nécropole.

Mais ils ne se contentent pas de faire disparaître les cadavres. Avec l'aide du soleil, la plante verte crée la matière vivante; l'animal s'en empare. Tous deux prennent au sol qui les porte, des matières minérales complémentaires. Le microbe rend à l'atmosphère une partie de l'acide carbonique que la cellule verte lui avait enlevée; il assure au sol la restitution de l'azote, du phosphore et de la potasse utilisés par l'être qui vient de mourir. Les mêmes atomes pourront ainsi nourrir une nouvelle plante capable d'enlever de nouveau au soleil le secret de la vie! (*Comptes-rendus* des séances de la *Soc. roy. de botanique de Belgique*, 1885; *Emile Laurent*, Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales de l'Université de Bruxelles).

Observations sur les qualités prétendues comestibles de l'Amanita muscaria Fr. — Le journal *Le Soir* a récemment publié, sous le titre de *Conseils d'hygiène,* un article dans lequel M. le Dr G. Eugel dit entr'autres choses très correctes sur les caractères botaniques, critérium le plus sérieux à interroger pour choisir entre les bonnes espèces de champignons et les mauvaises, quelques énormités qu'il est du devoir des mycologues de ne pas laisser passer sans protestation.

L'auteur dit d'abord : « Sous le rapport des effets produits par les champignons, on doit admettre que le climat et la localité dans laquelle ils poussent, jouent un certain rôle ». Voilà une erreur grave. N'en déplaise à M. Eugel, que je n'ai pas l'honneur de connaître et que je tiens pour conseiller de bonne foi, je me permettrai de le contredire en répétant avec M. le Dr L. Planchon (1) :

(1) *Les champignons comestibles et vénéneux au point de vue économique et médical,* par M. le Dr L. Planchon. Montpellier, 1883. (Voir *Revue mycologique,* tome 6, page 52).

Le climat, l'exposition, la nature du sol n'ont absolument pas d'influence sur les qualités des champignons. Les champignons toxiques en France, le sont aussi en Allemagne. Telle espèce préfèrera un sol à l'autre, mais où qu'elle ait poussé, elle y conservera ses propriétés pernicieuses ou bienfaisantes. — M. Eugel ajoute pour compléter sa pensée touchant les influences dont il s'occupe : « Ainsi en Russie, par exemple, on mange presque toutes les espèces de champignons ».

Cette autre énonciation est trompeuse. Il est bien vrai qu'en Russie on mange des champignons considérés à bon droit chez nous comme suspects, même comme vénéneux; mais chez les Russes comme chez certains autres peuples qui se nourrissent indistinctement de tous les champignons qu'ils rencontrent, cette innocuité est due *à l'action des procédés de préparation.* On sait que le sel ou le vinaigre ont pour effet de débarrasser la plupart des champignons de leur principe toxique (1). En Russie, les champignons sont constamment conservés dans le sel, et cela suffit pour rendre la fausse oronge inoffensive. Vadrot, dans sa thèse de Paris qui remonte à l'année 1882, rapporte au sujet de la consommation de cette dernière espèce, que l'eau bouillante, le vinaigre et le muriate de soude sont les agents que les Russes emploient le plus fréquemment.

Dans les Cévennes on consomme la fausse-oronge; mais après l'avoir fait bouillir longtemps, on a soin de rejeter l'eau qui a servi à cette préparation. Or, le champignon qui a subi cette ébullition prolongée n'est pas précisément ni agréable ni nutritif.

Après avoir appelé l'attention des amateurs de champignons, des mycophages surtout, sur l'importance qu'il y a à ce qu'ils ne négligent pas de connaître l'âge de l'espèce à utiliser par eux, M. Eugel donne un exemple, et c'est cet exemple lui-même, moins le fond de son conseil (2), que nous condamnons nettement. Il dit : « L'*Amanita muscaria* n'est pas vénéneuse quand elle est jeune; mais elle devient en vieillissant un poison des plus redoutables ». Le

(1) Les expériences de Gérard qui ont porté sur l'*Ag. muscarius,* notamment fondées sur une macération de 500 grammes de champignons pendant deux heures dans un litre d'eau contenant trois cuillerées de vinaigre ou deux cuillerées de sel, puis sur la mise en ébullition pendant un quart d'heure dans une eau qu'on rejette ensuite, sont fort remarquables et méritent qu'on les utilise dans les années de disette, lorsque les champignons deviennent pour la contrée où ils se présentent une ressource exclusive. C'est à ce dernier point de vue que le Préfet, dont M. Eugel critique dans le journal précité le *Soir*, l'instruction populaire, a dû recommander « l'eau vinaigrée, » mais comme l'a dit jadis Cadet-Gassicourt, un des rapporteurs du procédé Gérard : « Il ne faut pas répandre cette indication, car il suffirait d'une imprudence pour occasionner de grands malheurs ». A un autre point de vue, le traitement conseillé par Gérard enlève au champignon ses principes nutritifs et en fait un aliment filandreux, coriace, sans saveur aucune, enfin un manger détestable!

(2) Les champignons réputés comestibles et même les plus connus, occasionnent des accidents réels d'intoxication lorsque ces champignons sont *trop avancés,* même avant que la putréfaction ne commence à se montrer chez eux.

fait est inexact. L'auteur aurait pu tout au plus avancer que l'effet toxique était plus lent par l'emploi des jeunes champignons. Deux grammes de champignons adultes ont fait mourir des moineaux en 30 minutes tandis que la même quantité du même champignon très jeune a exigé 55 minutes pour produire le même effet toxique. La dose du poison varie selon la force de résistance du sujet mis en expérience, et quelquefois pour chaque individu. Je trouve cette indication dans les récentes études de M. le Dr L. Planchon : « Il a fallu, dit cet estimable observateur, 8 centigrammes de *Muscarine* pour tuer un chien de taille moyenne et un peu plus pour tuer d'autres chiens ». La stipe est la partie du champignon dont l'action toxique est toujours plus considérable, les lames ensuite, et le chapeau est la portion relativement la moins chargée du principe vénéneux. J'ai acquis la certitude et le fait est corroboré par la vérification à laquelle s'est livré M. Planchon, que l'*Amanita muscaria* desséchée ne perd nullement le principe toxique quî existe dans les champignons frais.

Dégagée des faits contestables ou inexacts, au point de vue de la saine doctrine mycologique que je viens d'indiquer, je me rangerai maintenant à la conclusion de l'article de M. le Dr Eugel : « Avant de faire usage des champignons, il faut bien connaître les caractères botaniques qui distinguent les espèces, et rejeter tous ceux qui paraissent douteux ». Cette conclusion mérite d'être retenue.

Cap. F. SARRAZIN.

Les Hortensias bleus. — Un phénoméne que la sience n'a pu encore bien expliquer, c'est le changement de couleur que l'on remarque dans les fleurs de l'Hortensia ou rose du Japon. On sait que le fluide colorant qui circule dans les cellules florales se modifie sous la double influence de la lumière et de la chaléur. Si l'on transplante un lilas violet sur le bord d'un ruisseau et à l'abri de grands arbres, on ne tarde pas à remarquer que ses fleurs deviennent pâles, blanchâtres, et même inodores. Un œil observateur remarquera fréquemment que le coloris des fleurs s'accentue davantage sous l'action directe du soleil. Mais comment expliquer qu'une plante à fleurs roses ou blanches donne des fleurs d'un bleu magnifique, tandis que ses congénères, cultivées de la même manière, ne participent en rien à cette transformation? Nous espérons qu'un jour la science nous résoudra clairement ce problème.

Aujourd'hui l'Hortensia bleu n'est plus le secret d'un horticulteur ou d'un amateur. Ici, comme en bien d'autres choses, la nature a été le premier maître. Depuis longtemps, on a remarqué que l'Hortensia planté dans le voisinage des usines donnait des corymbes bleus ou violacés, selon que le terrain renfermait une quantité plus ou moins considérable de scories de fer ou de charbon de bois. Auprès des ardoisières et dans les terrains ferrugineux, le même phénomène se produit pour cette plante. C'est ainsi que dans le département du Tarn, au pied de la Montagne-Noire, dans le magnifique parc de M. le baron Reille, on voit de juillet en septembre de splendides massifs d'Hor-

tensias à fleurs colorées du plus beau bleu, qui contrastent admirablement avec les verdoyantes pelouses.

On peut donc faire bleuir à volonté ces magnifiques arbustes en mélangeant à leur terre de l'ardoise pilée, du charbon de bois réduit en poudre ou de la limaille de fer; ce dernier ingrédient est préférable, car on obtient des fleurs d'un bleu plus vif.

JULES BEL.

Remarque sur le Linaria striata DC. — La plupart des floristes, en déterminant le *Linaria striata*, donnent à cette espèce un éperon droit. J'avoue que généralement il en est ainsi, et je l'ai trouvée dans les calcaires aussi bien que dans les schistes avec l'éperon droit. Cependant je crois qu'on a donné trop d'importance à ce caractère distinctif, voire même Godron qui le spécifie en caractères italiques dans sa *Flore de Lorraine*.

Dans la vallée du Tarn, on rencontre fréquemment la variété à éperon courbé; c'est pourquoi j'ai cru devoir attirer l'attention des botanistes sur cette forme, et je ne doute pas que plusieurs de mes collègues aient déjà fait eux-mêmes cette remarque.

JULES BEL.

Statistique des couleurs des fleurs (*Plantes dicotylédones*). — Que pensera-t-on du botaniste qui met en statistique, science peu aimable, ce que les fleurs ont de plus délicat : l'éclatante ou douce livrée dont les a revêtues celui qui donne aux êtres l'existence, la forme et la lumière? D'autres ont sagement réparti entre la population et cela par le moyen d'une simple opération arithmétique, les friandises qui se consomment dans l'année à Paris et plus d'un nécessiteux qui se plaint de manquer de pain devrait se montrer reconnaissant envers ces mathématiciens généreux qui leur accordent *tant* de brioches par an. Les fleurs, du moins, sont le domaine de tous et la plus pauvre mansarde peut en parer sa fenêtre. Espérons que l'amour qu'on leur porte fera jeter un regard d'intérêt sur le dénombrement de leurs couleurs.

Nous ne pensons pas que ce sujet ait jamais été traité; nous ne pourrons l'aborder nous-mêmes que pour une partie de la flore française : le *bassin moyen du Rhône et de la Loire* (abbé Cariot). Mais cette flore comprenant les plantes des monts et basses vallées nous donne un *spectre floral* du plus grand intérêt. Le résultat de notre enquête mis sous la forme graphique nous permettra de saisir rapidement la répartition des couleurs. Pour obtenir ces courbes nous avons suivi toutes les familles botaniques, espèce par espèce, en ne tenant compte que des parties visibles de la corolle. Chaque fleur a été comptée pour une, deux, ou trois unités selon qu'elle est revêtue d'une ou plusieurs couleurs. Seulement nous avons dû ajouter au spectre le blanc qui en réalité n'est pas une couleur distincte, mais la résultante de tous les rayons. On verra que le blanc est aussi l'élément colorant qui domine dans les fleurs. Il serait fastidieux de donner ici les spectres de chaque famille, nous choisirons seulement trois exemples : les *papilionacées* (A) riches en nuances variées,

les *campanulacées* et les *rubiacées* (B) moins favorisées. Dans les familles botaniques, pas plus que dans les familles humaines, ne règne une chimérique égalité : les unes ont en partage l'opulence, d'autres l'humilité plus précieuse et l'on voit bien ici que la statistique n'erre pas. Arrivons de suite à ses résultats.

Il est bon, tout d'abord, de donner la courbe de chaque section : *thalamiflores* (C); *caliciflores* (D); *corolliflores* (E) et *monochlamidées* (F). On constate facilement que le *blanc* est la couleur dominante pour les premières sections, seules les fleurs de la quatrième sont en majorité vertes ou verdâtres, ces fleurs sont presque toutes de petites dimensions. Les couleurs de second ordre sont pour les thalamiflores et les caliciflores le *jaune* et le *rouge*, pour les corolliflores le *rouge* et le *bleu*.

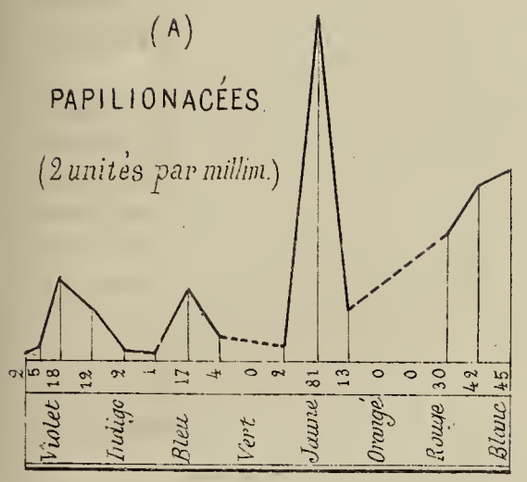
Enfin la réunion de ces courbes nous donne le résultat définitif pour les dicotylédones (G) et nous voyons, en résumé, qu'en laissant de côté les nuances intermédiaires, les couleurs se classeront dans l'ordre suivant pour la valeur numérique :

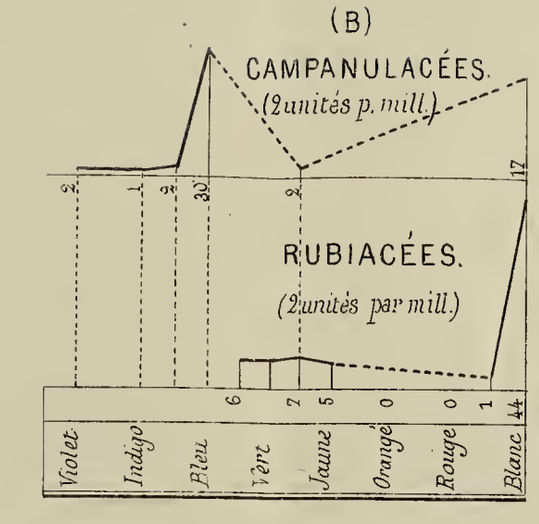
1° *blanc;* 2° *jaune*; 3° *rouge*; 4° *bleu;* 5° *violet*; 6° *vert*; 7° *orange;* 8° *indigo*.

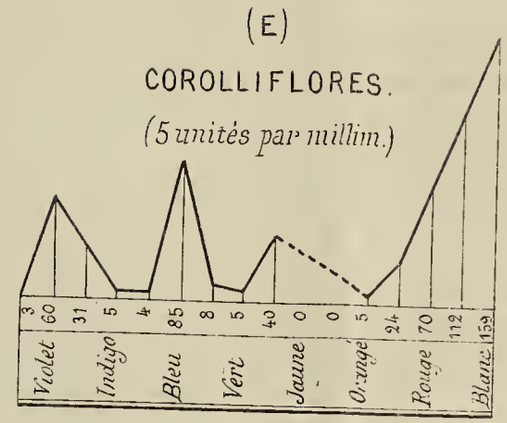
En faisant notre dépouillement nous avons cherché à reconnaître si l'altitude n'avait aucune influence sur la couleur : il n'en est rien et nous trouverons dans la flore des montagnes la même variété de tons que dans celle des plaines. Parmi les plantes alpines, et pour ne citer qu'une famille, nous avons des gentianes rouges, violettes, jaunes, bleues ou blanches. On connaît, d'autre part, la variété des couleurs de nos fleurs champêtres.

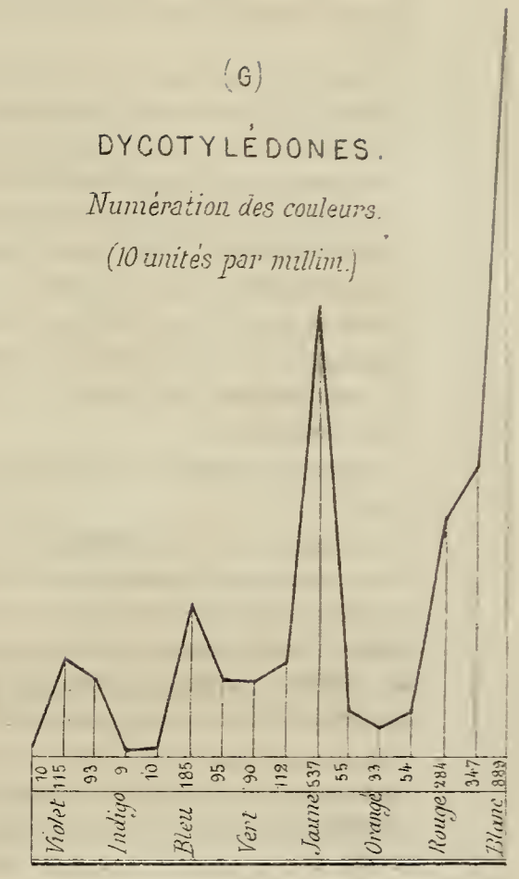
Ici se pose un problème délicat. Comment expliquer la multiplicité des couleurs dans les fleurs; pourquoi chaque variété affectionne-t-elle certains tons à l'exclusion des autres? On sait peu de chose là-dessus : quand on examine au microscope un menu fragment de corolle, on distingue nettement du réseau cellulaire hyalin le liquide colorant dont la teinte particulière subsiste quoique affaiblie par la dispersion des rayons lumineux. Tout le monde sait qu'une fleur desséchée perd à la longue sa coloration. C'est donc bien dans le liquide que réside le pouvoir colorant, le tissu cellulaire ayant pour rôle d'en augmenter l'éclat par son plus ou moins de réfringence.

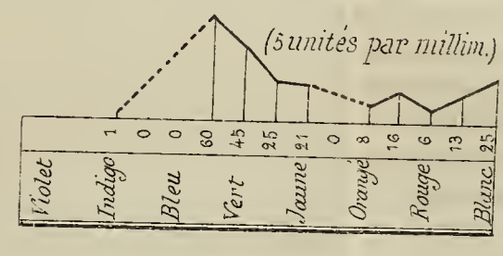
La lumière agit d'ailleurs sur ce liquide comme sur les dissolutions chimiques ordinaires : la matière colorante de beaucoup de fleurs est bleue si le suc cellulaire est alcalin, rouge s'il est acide. Les fleurs jaunes doivent leur coloration à certains *leucites*, éléments microscopiques de la cellule. Les fleurs blanches, dépourvues de principe colorant, reflètent d'autant plus la lumière que le tissu de leurs pétales est plus serré. Enfin la chlorophylle colore les fleurs vertes. Cette substance qui donne aux végétaux leur belle couleur, dissoute dans l'alcool ou isolée à l'état pur, est d'un vert vif qui ne tarde pas à disparaître sous l'action de l'oxygène et de la lumière (Bachelard, *professeur au petit-séminaire de Valence,* dans *Cosmos,* n° 58, 1886.)

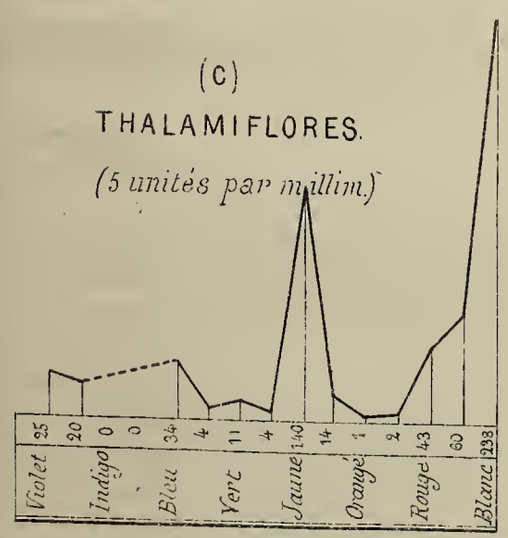












STATISTIQUE DES COULEURS DES FLEURS (Plantes dycotylédones.)

Communications botaniques à l'Académie des sciences. — MM. Renault et Zeiller communiquent le résultat de leurs études sur les troncs de fougères du terrain houiller de Commentry; ils ont constaté que les genres *Caulopteris* et *Ptychopteris* ne représentent que des parties différentes des mêmes troncs, les *Caulopteris* correspondant à la surface externe de l'écorce, les *Ptychopteris* au pourtour du cylindre ligneux central, généralement sillonné par les racines adventives qui descendaient sous l'écorce. Ils ajoutent que le faisceau foliaire formé d'une simple bande à son origine, soude ensuite ses deux bords et se ramifie de manière à donner naissance à une cicatrice annulaire fermée, accompagnée à son intérieur d'une seconde cicatrice en forme de V renversé. Ils ont reconnu en outre l'identité des fossettes observées sur l'écorce des *Caulopteris* avec les fossettes aérifères des tiges de fougères arborescentes actuelles *(Séance du 4 janvier)*.

— Notre collègue de Rennes, M. Louis Crié, a découvert dans les grès éocènes de la Sarthe et de Maine-et-Loire de nombreuses empreintes de feuilles et de spathes de palmiers, appartenant aux genres *Sabalites*, *Flabellaria* et *Phœnicites*. Il est intéressant de remarquer, dit à ce sujet le *Cosmos*, que, parmi les Sabals plusieurs espèces ont été, depuis un certain nombre d'années, plantées et on peut dire aujourd'hui acclimatées sur le littoral du Finistère, si remarquable par la douceur et l'égalité de sa température. Ces palmiers ne font que reprendre possession de leur ancien domaine *(Séance du 18 janvier)*.

— M. Renault soutient depuis longtemps l'opinion que les Calamodendrons, généralement considérés comme des cryptogames voisines des Prêles, sont réellement des phanérogames. Il démontre dans son mémoire, qualifié de complément très heureux de ses publications antérieures par M. Duchartre, l'existence dans la racine des Calamodendrons, d'un détail de structure très important et qui n'a jamais été rencontré dans les cryptogames : il s'agit de la présence, dans les racines, de *bois secondaire* très développé : le cylindre ligneux, par la disposition de ses faisceaux primaires et par celle du bois secondaire plus extérieur, simule un rameau de plante diploxylée; l'écorce, très épaisse, renferme de grandes lacunes aériennes formées par des bandes rayonnantes aboutissant à la périphérie, à une couche cellulaire épaisse, elle-même limitée extérieurement par du liége dont les cellules renferment de nombreux filaments entrecroisés rappelant un *mycelium* de champignon. On voit que c'est un résultat très important qui aura des conséquences toutes naturelles au point de vue du classement *(Séance du 25 janvier)*.

— Adolphe Brongniart a signalé dans le calcaire grossier des environs de Paris un fossile végétal fort répandu dans certaines localitée, sous le nom de *Caulinites parisiensis*. Il consiste généralement en tiges plus ou moins ramifiées présentant comme des articulations successives, si bien que Watelet en a décrit divers spécimens sous le nom de *Corallinites*, les rapprochant des Algues calcaires actuelles appelées *corallines*. M. Bureau, étudiant l'intéressant dépôt

tertiaire d'Arthon (Loire-Inférieure), y a trouvé en abondance, dans une mince couche de calcaire marneux jaunâtre, les vestiges du même végétal. Mais dans ce gisement, la plante, beaucoup mieux conservée qu'à Paris, présente, outre les tiges, des feuilles, des bractées et des racines dont l'examen a permis à l'auteur une détermination complète. Sa conclusion est qu'il s'agit d'une phanérogame pelagique, de la famille des Naïadées, voisine des Potamots et des Zostères, mais plus encore du Cymodocea de la Mer Rouge et de la Méditerranée. M. Bureau donne une description détaillée de cet intéressant type botanique éocène, remarquable à la fin par son extension géographique et par sa longue durée qui va de la base du calcaire grossier jusqu'aux marnes marines inférieures au gypse. Il lui attribue le nom de Cymodoceites parisiensis *(Séance du 25 janvier)*.

— M. Ed. Bureau annonce le 8 février à l'Académie des sciences que le Muséum vient de recevoir les premières collections de plantes sèches envoyées du Tonkin par le savant botaniste, M. Balansa. Toutes ces plantes ont été recueillies dans les environs de Haï-Phong et de Quang-Yen, c'est-à-dire dans la partie nord-est du Delta. Grâce à la collaboration de M. Parison, aide-naturaliste, M. le professeur Bureau a pu faire rapidement l'étude de cette collection. Dans une lecture écoutée avec grand intérêt, il y signale un certain nombre de plantes ou d'arbres utiles : l'arbre à suif et deux plantes oléagineuses originaires de la région et dont la culture s'est répandue au Japon et en Chine; le *Diospyros kaki,* arbre fruitier de la famille des Ebénacées, recherché comme ornement et comme ombrage; trois figuiers; une magnifique bignoniacée; deux cycas *(C. circinalis* et *revoluta)*; beaucoup de plantes grimpantes : une vigne sauvage, une asperge volubile, des smilacées, deux palmiers à tige de rotin. Dans le Delta, les rizières sont riches en espèces variées. Sur les collines à sol grézeux pousse le *Rhus succedanea* (famille des Anacardiacées) dont les fruits fournissent une très belle cire végétale; les Annamites, toutefois, n'en ont pas encore tiré parti. M. Bureau signale avec cet arbre le *Brucea Sumatrana* (famille des Simaroubées) dont le bois et l'écorce ont une amertume semblable à celle du *Quassia amara*; cette plante est employée avec succès dans les pays chauds comme tonique, fébrifuge et antidyssentérique. Des escarpements calcaires, hauts de 100 mètres, portent dans le voisinage une flore où figurent des cycas ou oxalis, une balsamine, une euphorbiacée cactiforme, le *Bœhmeria*, ou ortie de Chine, qui paraît spontanée. Les collines qui limitent le Delta au nord sont couvertes de forêts aux arbres peu élevés, à feuilles persistantes, où dominent des légumineuses, des cupulifères, des myrtacées, des sapotacées, des rubiacées, des *ficus*, et qui renferment un pin, trois palmiers, dont l'un est acaule. L'exploration de M. Balansa a compris 400 kilomètres carrés Un herbier formé dans la chaîne de montagnes qui court au nord du Delta est actuellement en route pour la France.

— Deux botanistes bien connus, MM. Renault et Zeiller, signalent une série d'espèces nouvelles de Cycadées houillères qui vraisemblablement ont

porté quelques-unes des graines nombreuses dont la structure interne a été comparée à celle des Cycadées vivantes et qui sont si communes dans les mêmes terrains. Ils donnent la description : 1° d'une espèce nouvelle de *Neoggerathia*, genre dont les espèces connues sont extrêmement rares, le *N. Schneideri*. trouvé dans les grès houillers de Longpendu; 2° d'un Pterophyllum, le *P. Grand'Euryi*, le plus ancien du genre, recueilli à Montmaillot (Blanzy); 3° ils appellent l'attention sur cinq espèces de *Zamites*, entr'autres le *Z. carbonarius*. Le genre Zamites, qui ne dépassait pas le lias, descend ainsi d'un seul coup et avec de nombreux représentants dans le terrain houiller. Le fait saillant qui domine cette communication est de démontrer l'existence, à l'époque de la houille, d'une abondance relative de plantes cycadiennes, que la présence de graines laissait seulement soupçonnes *(Séance du 8 février)*.

— M. Louis Crié présente une liste nombreuse des végétaux fossiles trouvés dans les grès éocènes de l'ouest de la France, qui offrent d'évidentes affinités avec plusieurs espèces de l'étage lignifère que M. Léo Lesquereux a décrites et figurées dans son beau travail sur la flore tertiaire de l'Amérique du Nord *(Séance du 15 février)*.

— M. Grand'Eury chargé de la classification des couches du bassin houiller du Gard, a constaté à Alais, comme à Saint-Etienne, de bas en haut de la série des couches superposées, des changements de flore de deux sortes : les uns lents, mais continus, et devenant importants à la longue; les autres accidentels d'une couche à l'autre, et pouvant servir à les caractériser individuellement. Une grande difficulté de la botanique fossile vient de ce que les espèces fossiles sont établies d'après des débris de planches d'ordinaire fort imparfaits. Aussi est-il arrivé qu'on a créé des genres et des espèces distincts pour les divers organes d'une même plante. M. Grand'Eury a pu identifier les unes aux autres un certain uombre d'espèces fossiles fragmentaires et constater que quelques-unes sont individuellement équivalentes à plusieurs autres *(Séance du 22 février)*.

Nouvelles et **Echanges**. — M. H. Gay, professeur au collège de Blidah (Algérie) désire échanger contre des ouvrages de botanique : Histoire de France par Dareste, 8 vol. in-8°, Paris (Plon); Histoire du monde par de Riancey, 8 vol. in-8°, Paris (Palmé).

— M. W. T. Thiselton Dyer a pris la succession de sir J.-D. Hooker pour la direction des jardins royaux de Kew (Angleterre).

— M. Gaston Bonnier a été nommé directeur du nouveau laboratoire de recherches botaniques qui vient d'être créé à l'Ecole des hautes études.

— M. de Heldreich reprend la publication de son *Herbarium græcum normale*. L'ancienne série s'étant arrêtée au n° 812, la première livraison de la nouvelle série ne contiendra que 88 numéros (813-900), dont le prix sera de

26 francs au lieu de 30 fixé pour les suivantes. Adresser les demandes à M. le Dr E. de Halacsy, VII. Schankgasse, n° 1, à Vienne (Autriche).

— L'herbier de feu Victor Personnat composé de 35 forts paquets et comprenant une belle série de plantes alpines est en vente pour le prix de 800 francs chez Me Lafont, rue Royale, 13, à Versailles (Seine-et-Oise).

— Une souscription est ouverte pour élever un monument à la mémoire de l'éminent botaniste et géologue suisse, Oswald Heer.

— M. Van Tieghem, professeur de botanique au Muséum d'histoire naturelle de Paris, vient de publier chez Savy, un *Traité élémentaire de botanique générale* qui, malgré son petit format, est au courant des derniers progrès de la science; il résume le gros ouvrage du même auteur sur cette matière.

— On annonce l'apparition d'une revue exclusivement algologique : *Notarisia*, dont le siège de la rédaction sera à Venise, S. Samuele, 342, et dont les articles seront écrits en italien, en français, et principalement en latin. Le prix annuel ne dépassera pas quinze francs.

— Le *Tillandsia foliosa* découvert en 1842 au Mexique par Galéotti et introduit récemment en Europe par M. Kienast-Zolly, de Zurich, a fleuri le mois de janvier dernier dans les serres du jardin botanique de Liège; c'est une admirable plante produisant une panicule pyramidale ample et légère de bractées rutilantes et de fleurs violacées.

— Les cours du second semestre à la Faculté des sciences de Paris se sont ouverts le 17 mars dernier. M. Duchartre, professeur, expose les principes des classifications en botanique, particulièrement de la méthode naturelle. Il s'occupera ensuite de l'examen des principales familles de plantes. Ces cours ont lieu les mercredis et vendredis, à midi et demi. M. Vesque, maître de conférences, surveillera les lundis et les jeudis, à midi, des exercices pratiques où les élèves seront exercés particulièrement à l'emploi du microscope et aux préparations.

— Des concours s'ouvriront, le 25 juin 1886, pour l'emploi de chef des travaux anatomiques et physiologiques à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Rennes. — Le 1er juillet 1886, pour le même emploi à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie d'Angers. — Le 5 novembre 1886, pour l'emploi de suppléant des chaires d'anatomie et de physiologie à la même Ecole.

— M. Henri Mansbendel, 18, rue du Jeu-de-Paume, à Strasbourg (Alsace), désirerait des échantillons de *Cynomorium coccineum*.

Toxicité des fruits du lierre. — Quelques cas d'empoisonnement constatés chez des enfants, à la suite de la consommation de baies de lierre, ont engagé un chimiste hongrois, M. Aloïs Janotous, de Prague, à procéder à l'examen de ces fruits. Pline, parlant de cette plante anciennement con-

nue, dit que sa consommation détermine de la confusion dans les idées des hommes. Les baies renferment 50 pour 100 de pulpe et 40 pour 100 de graines. Dans la pulpe on trouve : un principe colorant d'un rouge sombre qui devient vert par l'ammoniaque et rouge par l'acide chlorhydrique, du sucre de raisin, de la gomme, une résine qui forme une poudre amorphe d'un jaune vert et possédant un goût d'abord doux, puis très irritant, de l'albumine, de la cellulose, des matières minérales, 70 pour 100 d'eau. Dans la graine on trouve : une huile grasse, des matières albuminoïdes, une substance particulière d'un goût irritant et repoussant ; séparée par l'alcool, elle forme une poudre jaunâtre difficilement soluble dans l'eau et précipitée de ses solutions par le clorure de fer et l'acétate de plomb, en vert par le premier, de la cellulose, des matières minérales, 59 pour 100 d'eau. L'action toxique des fruits du lierre est attribuée à la matière résineuse de la partie charnue et au tannin renfermé dans les graines *(Bull. Soc. agr. du Brabant, 1886)*.

Guide de l'Algologue dans le Nord de la France. — La partie du littoral comprise entre Dunkerque et l'extrémité occidentale des côtes du Calvados fait seule l'objet du présent travail. Nous avons l'intention de guider le botaniste dans ses recherches, de lui éviter des pertes de temps inutiles et des courses stériles. Pour cela nous croyons utile de lui donner une description sommaire des plages les plus intéressantes de la partie du littoral que nous avons explorée.

Cap Blanc-Nez. — La station du chemin de fer la plus rapprochée est celle de St-Pierre-lès-Calais.

En quittant cette gare, on suivra la grande route de Boulogne jusqu'au petit hameau de La Chaussée où on prendra un chemin à droite conduisant à Sangatte.

C'est à Sangatte (8 kilom. de Calais) que commencent les falaises blanches du cap Blanc-Nez qui s'étendent vers le sud-ouest sur 7 kilom. de longueur, jusqu'à quelque distance de Wissant. La grève, au-dessous de ces falaises, est formée de galets dans sa région supérieure, partout ailleurs de sable ou de rochers. La craie s'ètend sur toute la largeur de la plage, mais est recouverte de sable, si ce n'est en quelques points où elle apparaît en bancs horizontaux à peine saillants.

Cette plage est très pauvre : les rochers ne portent très généralement que *Ulva enteromorpha*, associée, vers le niveau des hautes mers seulement, à *Fucus vesiculosus*. Les autres algues telles que : *Plocamium coccineum, Gracilaria confervoides, Cystoclonium purpurascens, Polysiphonia nigrescens* ne sont qu'en très faible quantité et représentées par des échantillons de petite taille.

Le Portel, Boulogne, Wimereux, Audresselles et le cap Gris-Nez. — Les 24 kilomètres de côtes qui s'étendent du sud au nord, du cap d'Alprecht au

cap Gris-Nez présentent, si ce n'est dans la partie comprise entre la Pointe-aux-Oies et Audresselles, des falaises, et sur la plage, des rochers appartenant à la partie supérieure du terrain jurassique.

Cette région est très riche en algues; j'ai pu explorer avec beaucoup de soin, surtout les alentours de Wimereux, grâce aux facilités de travail et d'installation que j'ai trouvées au laboratoire de zoologie maritime (1) dirigé par M. Giard. En face de cette localité, les rochers de Croy et, à peu de distance vers le nord, ceux de la Pointe-aux-Oies, fournissent, aux grandes marées' une récolte très abondante d'algues.

Je regrette de n'avoir pas été à même d'explorer plus complètement le cap Gris-Nez que je crois très riche. La plage est entièrement couverte dans ses environs de rochers énormes. On peut s'y rendre à pied de la station de Wimille, en suivant la plage, et coucher tout auprès du cap, dans le petit hameau de Framzelle, où le voyageur ne doit pas compter trouver le confort de la ville.

Au sud de Boulogne, on rencontrait la localité de la Roche-Bernard qui a été détruite en faisant les travaux du port en eau profonde de Boulogne, et plus loin, le Portel qui présente encore une grève, un peu moins riche en espèces que Wimereux, mais offrant cependant certaines algues qu'on ne trouve pas dans cette localité.

Littoral des départements de la Somme et de la Seine-Inférieure. — Entre Equihem, à peu de distance au sud de Boulogne, et Ault, au sud de l'embouchure de la Somme, le littoral ne présente que des dunes; aussi les algues sont-elles rares en place et ne se trouvent-elles que ça et là fixées sur quelques pieux.

D'Ault au Havre s'étendent des falaises, à leur pied des galets de silex et plus bas sur la plage des rochers appartenant à la partie supérieure du crétacé et plus particulièrement à l'étage sénonien. Cette craie présente, en certains points, une consistance plus faible et est alors rapidement détruite par la mer; il en résulte une boue blanche qui se dépose sur place, ou bien est transportée plus loin par les courants, et qui est soulevée par la mer lorsque celle ci est un peu agitée. En ces points (le Tréport, St-Valery-en-Caux...) les algues sont moins abondantes, probablement parce qu'elles trouvent un support moins solide et peut-être bien à cause de la trop grande quantité de carbonate de chaux en suspension dans l'eau.

Partout les bancs de craie sont sillonnés par des fissures sinueuses dirigées vers la mer. Ces fissures, dont les plus profondes atteignent 2 ou même 2 mètres 50 centim. de hauteur sur 50 centim. à 2 mètres de largeur, s'étendent sur des centaines de mètres dans la même direction, et quelquefois se bifurquent. Les vagues s'engouffrent violemment et avec grand bruit dans ces crevasses lorsque celles-ci atteignent quelque profondeur, de sorte que les algues n'y trouvent pas partout un abri tel qu'on pourrait le supposer au premier

(1) 1 kilom. de la station de Wimille.

abord; certaines d'entre elles se terminent en cul-de-sac, et il en résulte, lorsque la vague pénètre jusqu'au fond un remous qui arrache les algues les moins solidement fixées. Les *Iridæa edulis*, les *Nitophyllum Gmelini* et *laceratum*, les *Hydrolapathum sanguineum*, les *Delesseria alata*, les *Ptilota elegans* abondent dans ces fissures; ces deux dernières espèces se rencontrent plus particulièrement sur les parois verticales et sont recouvertes à marée basse par les *Fucus serratus*, tandis que les premières sont plus habituellement fixées au fond. Les algues sont mieux abritées que sur la surface supérieure des rochers contre le soleil et le dessèchement par le vent, pendant la marée basse.

Les environs de Fécamp et d'Yport constituent la région de toute cette côte la plus riche en espèce variées d'algues.

Au Tréport la zône inférieure présente des rochers plats, attaqués par les pholades, dépassant à peine en quelques rares points la grève, et servant de support surtout aux *Gracilaria confervoides* et *Polysiphonia nigrescens*. Plus loin vers Mesnil-Val, en face et au-delà de cette localité, des rochers assez élevés et entamés par les vagues se trouvent vers le niveau des plus basses mers. Ils portent surtout *Fucus serratus* et *Laurencia pinnatifida*, et à leur base *Griffithsia setacea;* dans les flaques creusées à leur surface supérieure *Corallina officinalis* se trouve en abondance.

A l'est de Dieppe, les rochers sont disposés en bancs horizontaux fissurés qui viennent au bas de la plage plonger brusquement en un mur vertical de 2 à 3 mètres de haut. Ils sont peu solides, de tous côtés perforés par les pholades. Dans la zône inférieure ils sont couverts de *Fucus serratus*, *Cladostephus spongiosus*, *Laurencia pinnatifida*, *Polysiphonia nigrescens*, en quelques points de *Thamnidium floridulum* ou de *Corallina officinalis* en touffes de 1 centim. seulement de hauteur (sauf dans les flaques où elle s'allonge jusque 8 et même 10 centim.)

Ces deux plages sont relativement pauvres, de même que celle de St-Valery-en-Caux. En ce dernier point les algues sont généralement de petite taille et couvertes, au moins à certaines époques, de vase crayeuse. Les roches, souvent nues, dépassent faiblement le niveau du sable, si ce n'est à quelque distance vers l'est où on trouve un banc élevé de 1, 2 et même 2 mètres 50 cent. au-dessus du niveau général de la grève. Les crevasses qui les parcourent sont peu riches, comme le reste de la plage.

Aux Petites-Dalles nous voyons enfin apparaître une flore algologique beaucoup plus riche. En allant vers l'est, on rencontre des bancs de roches que l'on voit se continuer sous la mer aux plus basses marées, tandis que, en se rendant vers les Grandes-Dalles, on trouve le bas de la plage occupé par un grand banc de silex de grosse taille et peu roulés, formant une digue. Au dedans de celle-ci s'étend une immense flaque avec une végétation bondante et de grande taille. L'*Halidrys siliquosa* y atteint 4 à 5 mètres de longueur, l'*Iridæa edulis*, 50 à 60 centimètres, le *Plocamium coccineum*, 30.

A Fécamp les récoltes d'algues sont encore plus abondantes. A l'ouest, jus-

qu'à Yport, et à l'est les rochers sont durs et forment des bancs sillonnés par des crevasses profondes, peu distantes les unes des autres, et toujours dirigées vers la mer. Nulle part, je n'ai rencontré de vase. La mer se retire sur une étendue beaucoup plus grande à l'ouest de Fécamp qu'à l'est, et les espèces sont plus nombreuses de ce premier côté. Les plantes sont de belle taille. Dans la région inférieure de la plage la masse de la végétation est formée par les espèces suivantes : *Callithamnion tetricum*, *Ceramium rubrum* et *echionotum*, *Chondrus crispus*, *Gymnogongrus norvegicus*, *Rhodymenia palmata* et *Laurencia pinnatifida;* cette dernière de grande taille; les *Laminaria flexicaulis* auxquels se joignent quelques *Laminaria saccharina*, en certains endroits sont tellement abondantes qu'on ne peut marcher sans écraser leurs longues lanières couchées sur le sol. Le *Fucus serratus* occupe une grande partie de la zône moyenne et se trouve souvent mêlé, à la base de la zône supérieure, aux *Fucus vesiculosus*, aux *Laurencia pinnatifida* (de petite taille) et surtout aux *Ulva enteromorpha* qui tapissent cette zône.

A l'ouest d'Yport on trouve d'abord des roches de dimensions inégales; puis, après avoir doublé le premier promontoire, on marche sur la craie qui s'étend à plat et ne présente pas de fissures en cette région. Ce plateau est tout particulièrement riche en espèces variées. Au-delà, vers Vaucottes, les roches crevassées réapparaissent.

Le rivage de la mer est tout particulièrement intéressant pour le touriste à Etretat. La mer gagne sur la terre, et en minant les parties les moins résistantes de la falaise, n'a pu entamer que plus lentement certains points où le roc est plus dur, de telle sorte qu'en ces points plus durs la craie a subsisté avec toute la hauteur de la falaise et forme un îlot réuni au reste de la falaise par une voûte. Celle-ci n'a pu être détruite étant plus élevée que le niveau où les vagues peuvent accomplir leur œuvre de destruction. A l'ouest d'Etretat on trouve deux semblables portes à quelque distance l'une de l'autre, et, entre elles, un escalier appuyé contre la falaise permet de remonter sans danger jusqu'au sommet. Cet escalier n'est pas inutile à connaître, car on peut en ce point être très facilement surpris par la marée pendant l'herborisation. Vers l'est d'Etretat se trouve un petit promontoire, et à son extrémité une autre porte sous laquelle on ne peut passer qu'en bateau. La mer en ce point bat continuellement le pied de la falaise. Un tunnel d'une centaine de mètres a été creusé un peu plus haut et permet de se rendre sur la plage au-delà de cette pointe.

Les rochers situés au nord-est d'Etretat m'ont toujours fourni une récolte plus abondante que ceux qui sont situés au sud-ouest.

Villerville et Trouville. — Vers l'embouchure de la Seine les plages sont très vaseuses. A Villerville la vase est tellement abondante qu'il est dangereux de s'avancer en beaucoup d'endroits; aussi la flore est-elle excessivement pauvre et n'est-elle représentée uniquement que par *Fucus vesicolosus* et *serratus*, *Ulva enteromorpha*, *Porphyra laciniata* qui ne peuvent vivre que vers la limite de la haute mer. A mesure que l'on s'approche de Trouville, ces mêmes

plantes s'étendent sur une aire un peu plus large; puis on voit se joindre à elles dans les flaques des *Cladophora rupestris* couvertes de diatomées, des *Ceramium rubrum* et des *Chondrus crispus*; ce dernier beaucoup plus mince qu'il ne se présente ailleurs. Auprès de Trouville la partie basse de la plage est occupée par du sable et l'on trouve sur les rochers voisins de la limite de la haute mer *Pelvetia canaliculata*, *Thamnidium floridulum*, *Ceramium rubrum*, *flabelligerum* et *Deslongchampsii*, *Gelidium corneum*. La plage en face de Trouville et vers l'ouest est entièrement sablonneuse.

Luc, Langrune, St-Aubin, Bernières et Courseulles. — Les roches manquent complètement aux environs de l'embouchure de l'Orne; elles réapparaissent sur la plage, accompagnées par des falaises de quelques mètres seulement de haut, un peu à l'ouest de Luc, et se continuent jusqu'à l'embouchure de la Seulles; elles sont plates, recouvertes en certains points par le sable, et ne présentent pas ces grandes fissures que nous avons remarquées partout dans les bancs crétacés du rivage de la Seine-Inférieure. La plage présente une très faible inclinaison, de telle sorte que la mer se retire fort loin. En face de Luc se trouve un îlot de rochers, découvert seulement à marée basse, et appelé Quihot. Cet îlot présente une végétation très riche; il est séparé de la côte par un chenal que l'on passe en bâteau ou bien à pied pendant les basses-mers avec l'eau jusqu'à la ceinture.

A Luc est installé un laboratoire de zoologie maritime dépendant de la Faculté des sciences de Caen. J'y ai trouvé un aménagement excellent pour mes recherches phycologiques. Un bateau appartient à ce laboratoire, ce qui permet de draguer en pleine mer.

Arromanches à Port-en-Bessin et Grandcamp. — De Courcelles à Arromanches la plage est entièrement sablonneuse tandis qu'elle est rocheuse depuis Arromanches jusqu'un peu au-delà de Port-en-Bessin. Ces roches forment une excellente localité pour les herborisations algologiques. Il est d'ailleurs facile de se rendre dans ces deux dernières localités : des voitures publiques partent de Bayeux pour les desservir.

Entre Sainte-Honorine-des-Pertes et Grandcamp la plage redevient sablonneuse; les rochers réapparaissent à Grandcamp. Pour se rendre à Grandcamp on peut prendre à Isigny une voiture en correspondance avec le chemin de fer.

En terminant je ne peux m'empêcher de conseiller l'excursion de St-Vaast-la-Hougue. Cette localité, dont je n'ai pas à parler sans sortir des limites que je me suis assignées, est excessivement riche en algues. Les botanistes et les zoologues y ont trouvé maintefois d'intéressants sujets d'études (1) (*Dr F. Debray* : Catalogue des Algues Marines du Nord de la France; *Mémoires de la Soc. Linn. du Nord de la France*, 1885).

(1) M. Debray, professeur à l'Ecole des Sciences d'Alger, serait reconnaissant aux botanistes qui voudront bien lui communiquer, avec leurs observations, les échantillons trouvés dans la même région en mentionnant, outre l'indication de localité, si l'algue a été trouvée en place ou bien rejetée.

CONTRIBUTION

A LA

FLORE DU « VULTURE »

J'ai déjà publié sous ce titre une petite note (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. XVII, nº 2; Aprile 1885) contenant une vingtaine d'espèces qui ne sont pas comprises dans l'ouvrage du professeur Terracciano (*Florae Vulturis Synopsis;* Neapoli, 1869).

Parmi les plantes que j'ai récoltées en 1885 dans les environs de Melfi, se trouvent encore quatre espèces nouvelles pour la Flore du *Vulture;* ce sont, en tout, vingt-cinq espèces que je vais énumérer ici et que l'on doit ajouter au *Synopsis* du professeur Terracciano.

La région vulcanique du Vulture offre un grand intérêt pour le naturaliste, mais j'y ai séjourné trop peu de temps (1883-84-85) pour pouvoir apporter de fortes contributions à sa Flore :

1. *Delphinium Consolida* L. — A la *Frasca* et au *Giaconiello,* près de Melfi. — Juin, août 1884.

2. *Alyssum siculum* Jord. — *Todaro*, Fl. Sic. exs. n. 1302! — Assez commun dans les environs de Melfi. — Mars, avril 1883-84.

3. *Aethionema saxatile* R. Br. — Près du *Ponte Santa Venere,* sur l'Ofanto. — Mars 1884.

4. *Viola hirta* L. — Près de la *Melfia.* — Avril 1883.

5. *Mœnchia quaternella* Ehrh. (M. erecta *Fl. d. Welt.)* — *Koch,* Syn. Fl. germ. ed. 3e, p. 104! *Willk. et Lge,* Pr. Fl. hisp. III, 628! Ic. *Reichb.*, Caryophyll. fig. 4953! — Dans le bois de *Monticchio,* près des Bains. — Mai 1884.

6. *Lupinus reticulatus* Desv. — *Gren. et Godr.,* Fl. fr. I, 366! — Sur le Vulture, près de Melfi. — Mai 1883.

7. *Medicago minima* Lam. — *Koch*, l. c. 141! — Sur le Vulture, près de Melfi. — Avril 1884.

8. *Trifolium agrarium* L. — Buissons de Melfi. — Juin 1884

9. *Lathyrus clymenum* L. — Sur le Vulture. — Mai 1883.

10. *Vicia narbonensis* L. — *Monticchio.* — Avril, mai 1883-84.

11. *Rubus discolor* W. et N. — *Wilk. et Lge*, l. c. III, 220! — Assez commun dans les haies des environs de Melfi. — Juin 1884.

12. *R. collinus* DC. — *Willk. et Lge*, l. c. III. 221! — *Cesati, Pass. e Gib* , Fl. it. 660! — Dans les haies, au *Giaconiello* et à la *Frasca.* — Juin 1884.

13. *Cotyledon horizontalis* Guss. — Melfi. — Mai 1884.

14. *Saxifraga granulata* L. — Vulture. — Mai 1884.

15. *Centaurea alba* L., Sp. 1293! — A la *Frasca.* — Juin 1884.

16. *Crepis setosa* Hall. (Barkhausia *DC.)* — *Koch*, l. c. 374! — Environs de Melfi. — Mai, juin 1884.

17. *Linaria vulgaris* Mill. — *Giaconiello.* — Août 1884.

18. *Stachys germanica* L. — Environs de Melfi. — Mai 1884.

19. *Rumex acetosella* L. — *Koch*, l. c. 534! — *Monticchio*, près des Bains. — Mai 1884.

20. *Carex depauperata* Good. — Bois de *Monticchio.* — Mai 1884.

21. *Milium effusum* L. — Bois de *Monticchio.* — Mai 1884.

22. *Pyrus Cydonia* L. — Environs de Melfi. — Avril 1885.

23. *Orchis purpurea* Huds. (O. fusca *Jacq.)* — *Sierro Virginio*, près de Melfi. — Avril 1885.

24. *Ophrys aranifera* Huds. — *Sierro Virginio.* — Avril 1885.

25. *Equisetum Telmateya* Ehrh. — Près de la *Melfia.* — Mars 1885.

Macerata, janvier 1886.

Dr Aser POLI.

BIBLIOGRAPHIE

[78]. *Iconographie de la Flore française*, par H. Baillon; Paris, O. Doin éditeur, à 1 fr. 25 la série, en cours de publication depuis 1885.

Cette publication paraît par série de 10 planches chromolithographiées (10 couleurs), d'après les aquarelles faites d'après nature sous les yeux de l'auteur. Le texte explicatif est imprimé au verso même des planches, et chaque plante porte un n° qui n'indique que l'ordre de publication, un index méthodique et des clefs dichotomiques établissant les séries naturelles sui-

vant lesquelles les espèces devront être disposées devant être publiés ultérieurement. Nous reproduirons ici même la notice de l'éditeur qui accompagne l'annonce de cette publication.

« Nous possédons un certain nombre de *Flores* de la France et des environs de Paris, qui sont reconnues comme d'excellents ouvrages. Cependant les débutants éprouvent souvent de grandes difficultés pour arriver, à l'aide de ces livres, à la détermination certaine des espèces. Comment en pourrait-il être autrement, alors que des botanistes de profession se trouvent eux-mêmes arrêtés par l'énoncé, dans une clef dichotomique ou dans des descriptions successives d'un caractère de premier ordre qui n'existe pas sur la plante au moment même où ils la récoltent et l'étudient ?

L'*Iconographie de la Flore française* n'a point cet inconvènient, l'image de la plante est aussi fidèle que possible, et le moins exercé la reconnaît immédiatement. Nous donnons d'ailleurs, toutes les fois qu'il a paru nécessaire, quelques figures analytiques qui permettent de distinguer l'une de l'autre, deux espèces dont le port, les dimensions, la coloration sont à peu près semblables, et que, par conséquent, on serait à première vue exposé à confondre l'une avec l'autre. L'ouvrage de M. le professeur Baillon est destiné pour les étudiants, les enfants des écoles, les débutants et les personnes qui ne peuvent suivre les herborisations publiques, à remplacer les avis d'un maître ou d'un compagnon instruit. Il permettra bien souvent de reconnaître une plante du premier coup d'œil, sans effort, sans crainte de s'égarer dans les descriptions des meilleurs livres et surtout dans l'emploi des clefs dichotomiques au milien desquelles on se perd souvent à moitié chemin, quelquefois même dès les premiers pas. On se rebute alors facilement; on renonce trop tôt à des études pleines d'intérêt et d'enseignement pour celui a pénètré un peu plus avant dans la science; c'est là l'écueil auquel nos figures de plantes son destinées à soustraire les commençants.

Le texte qui est imprimé au dos de chaque figure comprend : le nom scientifique de l'espèce et sa synonymie; le nom de la famille et de la tribu auxquelles elle appartient; les principaux noms vulgaires qu'elle porte dans nos diverses provinces. Suit une description, renfermant les caractères essentiels, ceux surtout qui permettent de distinguer la plante d'une espèce voisine avec laquelle on serait exposé à la confondre. Plus bas se trouve le tableau abrégé de la distribution de la plante, avec des indications spéciales des localités quand elle fait partie de la flore parisienne ».

---

[79]. *Dr G. Cuboni* : Gli effetti dell' idrato di calce nella cura delle viti contro la *Peronospora* (Les effets de l'hydrate de chaux appliqué aux vignes contre le *Peronospora viticola*), Conegliano, 1885.

[80]. *Dr G. Cuboni* : Il barone F. Von Thümen e il rimedio contro la *Peronospora* (Le bàron F. Von Thümen et le remède contre le Peronospora), Conegliano, 1885.

L'auteur décrit les célèbres résultats obtenus sur les vignes attaquées par le Mlidew, par l'application de l'hydrate de chaux et montre, avec des recherches chimiques et anatomiques, comment l'hydrate de chaux a vraiment apporté des avantages dans le développement des vignes, tant pour la formation de la glucose et des matières colorantes, que pour le développement du bois.

Le baron F. Von Thümen, le célèbre mycologiste, semble douter que les incrustations de chaux qui se forment sur les feuilles peuvent en empêcher les fonctions, mais le Dr Cuboni affirme le contraire.

---

[81]. *A. Mori :* Enumerazione dei funghi delle Provincie di Modena e di Reggio — Centuria I (Enumération des champignons des provinces de Modène et de Reggio — I Centuria) (Extr. du *Nuovo Giorn. bot. it.*, vol. XVIII, nº 1, janvier 1886).

La flore phanérogamique des provinces de Modène et de Reggio a été assez bien illustrée par les ouvrages de botanistes distingués, mais il n'en a pas été ainsi pour les cryptogames. C'est pour cela que l'auteur a entrepris la publication des champignons de cette région.

Dans cette première centurie se trouvent deux espèces nouvelles du groupe des *Sphaeropsidées*.

92. *Phoma* (Macrophoma) *salicaria* Sacc. — Peritheciis laxe gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globoso-depressis, 1/3-1/2 mill. d., obtuse papillatis vel subinde fere umbilicatis, nigris; sporulis ellipsoidis, utrinque obtuse rotundatis, 28-30 μ long., 12-14 μ cr., hyalinis, nubilosis vel guttulatis.

Sur des branches mortes de saule, dans le jard. bot. de Modène. — Janvier 1885 (l. c. p. 22).

93. *Gloeosporium Morianum* Sacc. — Acervulis gregariis epiphyllis, rarius hypophyllis, punctiformibus, fuscescentibus, 100-120 μ d., diu epidermide velatis, centro translucentibus; conidiis oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, rectiusculis, 6-7 μ long., 1-5 μ cr., hyalinis: basidiis fasciculatis filiformibus, subflexuosis, 10-14 μ long., 1-5 μ cr., subhyalinis.

A Mori in universit. Mutinensi botanices professori dicata species.

Sur les feuilles du *Medicago sativa* près Modène — Avril 1881 (l. c. p. 23).

Dr A. Poli.

Nécrologie de 1885. — 1. *E. Baetens*, industriel à Lokeren (Belgique), membre de la Société royale de Botanique, décédé dans le commencement de l'année 1885.

2. *Joseph Gillon*, chef de bureau à la Banque nationale, ancien consul de la République de Costa-Rica, décédé aussi dans les premiers jours de l'année à Saint-Josse-ten-Noode (Belgique).

3. *Jean-Etienne Duby*, pasteur protestant et Dr ès-sciences, né à Genève le 15 février 1798, mort dans cettte ville le 24 novembre 1885. Après avoir suivi

les premiers cours d'histoire naturelle donnés par Augustin Pyrame de Candolle lorsque celui-ci revint de Montpellier à Genève en 1816, il l'aida dans les travaux du jardin botanique et publia quelques années après le *Botanicum gallicum* (2e édition du *Synopsis* de De Candolle), 2 vol. in-8°, 1828-1830, ouvrage bien connu qui a servi de manuel aux botanistes français jusqu'à la publication de la *Flore* de Grenier et Godron; la partie cryptogamique qui lui est propre montre les progrès que la science avait faits de 1806 à 1830. Il étudia ensuite les Algues sur lesquelles il publia divers mémoires. L'achat de l'herbier de mousses de Schwœgrichen lui fournit l'occasion d'étudier aussi ces plantes délicates dont il forma bientôt une collection considérable. Ses principaux travaux (Voir *Magyar Novénitani Lapok*, pp. 10-11, n° 104, janvier 1886; *Bull. Soc. bot de France*, pp. 371 373 des séances, 1885) qui renferment de nombreuses et judicieuses observations ont été publiés dans les *Mémoires de la Soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève*. De Candolle lui a dédié, sous le nom de *Dubyæa*, un genre de plantes de la famille des Lythrariacées originaires du Brésil groupées antérieurement par Pohl dans le genre *Diplusodon*. Le *Prodromus* de De Candolle, vol. VIII (1884), pp. 33-74, renferme aussi sa monographie des Primulacées.

4. *Edmond-Louis-René Tulasne*, né à Azay-le-Rideau (Indre-et-Loire) le 12 septembre 1815, décédé à Hyères (Var) le 22 décembre 1885. Après de brillantes études classiques et s'être fait recevoir avocat, M. Tulasne devint le collaborateur d'Auguste St-Hilaire pour la publication de la *Revue de la flore brésilienne* qui ne fut pas terminée, entra en janvier 1842 au Muséum en qualité d'aide-naturaliste et garda cette modeste place jusqu'en 1865, époque où sa santé délicate et fort affaiblie l'obligea à se retirer aux environs d'Hyères. Successeur d'Adrien de Jussieu le 9 janvier 1854 à l'Académie des sciences, et admirablement secondé par son frère le Dr Charles Tulasne qui se fit son préparateur et son dessinateur, mais préparateur et dessinateur tant l'adresse à exécuter les préparations les plus minutieuses ne le cédait qu'au talent de les reproduire par le crayon le plus artistique et le plus exact, comme dit notre collègue M. le Dr Tison, Tulasne publia sur les Nidulariées, les Tubéracées, les Tremellinées, les Ustilaginées, l'Ergot des Graminées, sur l'appareil reproducteur des Lichens et des champignons, etc., des travaux qui sont devenus classiques. Il a donné, soit dans les *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, soit dans les *Annales des sciences naturelles* des descriptions d'espèces appartenant à plusieurs familles de Phanérogames; un *Synopsis* monographique des Podostémacées, des fragments sur la Flore de Madagascar, des études d'embryogénie végétale, etc., et a couronné son œuvre par son magnifique ouvrage : *Selecta Fungorum Carpologia*, Paris, 1861-1865. Sa bibliothèque de Chaville préservée du pillage et de la destruction, lors du siège de Paris, par le terrible chancelier qui accorda un factionnaire prussien devant la porte au savant correspondant de l'Académie de Berlin, a été donné à l'Université catholique de Paris et son herbier est passé au Muséum lors de l'abandon en 1875 de ses

études scientifiques. (Voir la liste entière de ses travaux dans *Magyar Novénitani Lapok*, pp. 13-16, n° 104, 1886).

5. *Abbé Dominique Dupuy*, chanoine honoraire, ancien professeur d'histoire naturelle au collège de Gimont et au Petit-Séminaire d'Auch, chevalier de la Légion d'honneur, né à Lectoure en 1811, décédé dans cette ville le 23 septembre 1885. Ses principaux ouvrages sont : *Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles du Gers et leurs coquilles vivantes et fossiles*, in-8° de xxxv 148 p. avec 1 pl. lithogr., Auch, 1843; *Florule du dép. du Gers et des contrées voisines*, in-32, 1847, dont une 2e édition aujourd'hui épuisée parut en 1868 sous le titre de *Mémoires d'un botaniste*, avec figures intercalées dans le texte, in-12, Paris, Savy; *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France*, 6 fasc. in-4° chacun de 20 feuilles de texte environ et 36 pl. dessinées par la fille du colonel du génie Doisy de Villargennes, Auch, 1847-1852; *Traité de la greffe des arbres fruitiers*, in-12 avec 24 pl. lith., 1859; L'*Abeille pomologique*, 2 vol. in-8° avec nombr. figures gravées sur bois ou lith., 1862-1863; *Revue agricole et horticole du Gers* qui compte depuis 1852 32 volumes et encore existante; *De la recherche des Mollusques terrestres et d'eau douce et des moyens de se les procurer*, 2e édition, in-8° de 32 p., 1881; et d'autres brochures et travaux de moindre importance dont on peut lire la nomenclature dans ce dernier opuscule. Par son esprit agréablement original et son grand savoir, par ses courses multipliées et presque légendaires à travers la France, surtout dans les Alpes et les Pyrénées, par sa fondation de la *Société départementale d'agriculture du Gers*, et de ses concours dont il fut l'âme jusqu'à sa mort, par sa vie toute entière consacrée à l'étude et à la science, l'abbé Dominique Dupuy a mérité d'occuper une bonne place dans l'histoire scientifique du Sud-Ouest.

6. *Pierre-Edmond Boissier*, correspondant de l'Acad. des sciences de l'Institut de France, membre étranger de la Société Linnéenne, de Londres, de l'Académie royale des sciences de Madrid, de Turin, etc., né le 25 mai 1810 à Genève, décédé à Valleyres (canton de Vaud, Suisse), le 25 septembre 1885 au milieu de ses enfants. Dès 1837, Boissier entreprenait une série de voyages botaniques, qui ont valu à la science plusieurs ouvrages d'une haute importance, notamment : *Notice sur l'Abies Pinsapo*, in-8° de 12 p., Genève, 1838; *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere hispanico legit E. Boissier*, in-8° de 94 p., Genève, 1838; *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837*, 2 vol. in-4°, Paris, 1839-1845. En 1842 et 1846, il parcourut la Grèce, l'Australie, la Syrie et l'Egypte accompagné de sa jeune femme, née Lucile Butini, qu'il eut le malheur de perdre en 1849 dans un voyage dans le midi de l'Espagne, victime d'une fièvre typhoïde et à laquelle il avait dédié en 1844 deux espèces des plus gracieuses des montagnes d'Anatolie : *Omphalodes Luciliæ* et *Chionodoxa Luciliæ*. Après avoir publié trois vol. in-8° de descriptions d'espèces rares ou nouvelles et la monographie des Euphorbiacées dans le *Prodromus* de MM. de Candolle, il mit à exécution

son grand projet d'un résumé complet de la *Flore d'Orient* et les 5 volumes (1er de 1017 p., 1867—2, de 1159 p., 1872—3, de 1033 p., 1875—4, de 1276 p., 1879—5, d'un millier de pages, 1884, le tout en latin) qu'il a terminés dernièrement, forment son plus beau titre de gloire scientifique. Cet ouvrage comprend la Grèce, les îles de l'Adriatique, la Dalmatie, la Turquie d'Europe, le sud des Balkans, la Crimée, le Caucase, l'Egypte, l'Asie-mineure, la Perse, l'Afghanistan au-dessus de la frontière britannique et le sud du Turkestan. Il est le résultat de 40 années de voyages pénibles, de correspondances des plus actives et des plus précieuses, d'études minutieuses sur les échantillons de son herbier ou de ceux de ses nombreux amis. Il renferme des séries de descriptions botaniques des plus claires et bien coordonnées où se révèlent facilement le jugement délicat aussi bien que le génie de l'auteur. Aussi a-t-on pu l'appeler avec raison l'*ouvrage botanique personnel le plus important du XIXe siècle.* Un *Supplément*, terminé à moitié, devait encore compléter cet ouvrage; son gendre, M. William Barbey, bien connu par ses beaux travaux de botanique notamment par ses *Herborisations en Orient,* in-4° avec planches, Lausanne, 1882, nous donnera un jour, du moins nous l'espérons, les dernières lignes manuscrites du bien regretté Edmond Boissier.

Notre éminent collègue, M. Alphonse de Candolle, a publié dans les *Archives des sciences physiques et naturelles de Genève* une très intéressante notice biographique à laquelle nous renvoyons nos lecteurs. Pour l'ensemble de ses travaux, voir *Bull. Soc bot. France*, XXXII, pp. 326-327; *Alph. de Candolle,* ouvrage précité, pp. 22-23; *Belgique horticole,* 1885, pp. 230-233; *Rev. mycologique*, n° 29, janv. 1886, etc.

7. *Dr François Beltecki*, médecin à Kolozswar (Autriche-Hongrie), décédé dans cette ville le 2 avril 1885. Il a légué ses collections botaniques au musée de Kolozswar.

8. *J. Chr. Doell*, conseiller privé de la Cour et son ancien bibliothécaire, décédé à Calsruhe (grand-duché de Bade), le 10 mars 1885, à l'âge de soixante-dix-sept ans; auteur de travaux très estimés dont la revue hongroise *Magyar Norénitani Lapok* a donné la liste pp. 62-63, 1885.

9. *Dr Jules Münter*, né à Nordhausen, province de Saxe, le 14 novembre 1815, professeur de botanique à l'Université de Greifswald (Poméranie) et directeur du jardin botanique, décédé dans cette ville le 2 février 1885.

10. *Fréderic Ritter,* chevalier *de Stein*, né à Niémeck en 1818, professeur de zoologie à l'Université de Prague (Bohême), décédé dans cette ville le 9 janvier 1885. Auteur de : *Organographie der Pflanzen*, Berlin, in-8° de IV-155 p., 1845.

11. *Charles Soncklar Edler von Innstetten*, général autrichien en retraite et géographe bien distingué, né à Fehertemplomb le 2 décembre 1816, décédé à Innsbruck (Tyrol) le 10 janvier 1885; auteur de bons travaux sur la flore d'Autriche (*Magyar Norénitani Lapok*, janv. 1885, p. 16).

12. *Dr Jean Auguste Christian Roeper*, professeur de botanique à l'Université de Rostock (grand-duché de Mecklembourg-Schwerin) et directeur du jardin botanique de cette ville, né le 22 mai 1801, décédé à Rostock le 17 mars 1885; auteur d'un grand nombre de travaux botaniques très importants (*Magyar Novénitani Lapok*, mars 1885, pp. 45-46.)

13. *Baron Louis de Hobenbühel* (Heufler), né à Innsbruck (Tyrol) le 26 août 1817, décédé à Altenzoll, près de Hall, le 9 juin 1885; a publié des travaux estimés sur les Cryptogames (*Magyar Novénitani Lapok*, juillet 1885, pp. 91 92.)

14. *Dr Franz Baron Ungern-Sternberg*, de Dorpat (Livonie, Russie), décédé à Turin (Italie) le 12 août 1885; auteur d'une monographie des Salicorniées (*Atti del Congresso intern. Botan. tenuto in Firenze, maggio 1874*, Firenze, pp. 259-343 et tab., 1876).

15. *Louis Leresche*, ancien pasteur, né à Lausanne le 10 décembre 1808, décédé à Rolle (Vaud, Suisse) le 11 mai 1885. Compagnon ordinaire des courses botaniques du regretté Boissier et de MM. Burnat, Dr Levier, W. Barbey, Dr Recordon dans le midi de l'Espagne, les Asturies, la Galice, le Portugal, les îles Baléares, il est associé aux découvertes consignées dans les ouvrages suivants : *Deux excursions botaniques dans le nord de l'Espagne et Portugal; Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne)*, mai-juin 1881.

16. *Dr Charles Philippe Robin*, né le 4 juin 1821 à Jasseron (Ain), décédé à Paris le 6 octobre 1885. Fils d'un ancien maître de pension de la Croix-Rousse, élève du pensionnat de Ménestruel, près Poncin, puis du collège de Lyon, Robin fut quelque temps élève à l'Hôtel-Dieu de Bourg et chez le pharmacien Tiersot père jusqu'en 1843, où il devint interne des hôpitaux de Paris. Lauréat de l'Ecole de médecine en 1844, docteur en médecine en 1846, docteur ès-sciences et professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris en 1847, membre de l'Académie de médecine en 1858 et de l'Académie des sciences en 1866, Charles Robin a joué un rôle considérable dans la science et dans l'enseignement, devant en grande partie ses succès à sa patience d'observateur exact, à son grand travail (une moyenne de 15 heures par jour), à son ardeur infatigable dans les recherches scientifiques. Parmi ses travaux de botanique nous citerons : *Les végétaux qui croissent sur les animaux vivants*; in-8° de VIII-190 p. et 3 pl., Paris, 1847. — *Histoire naturelle des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants*; in-8° de 704 p., avec un atlas de 15 pl. en partie coloriées, Paris, 1853. — *Résumé d'un mémoire sur les anomalies de composition des organes sexuels en général et en particulier sur celles des fleurs du Zea Mays* L. (*Mem. Soc. Biol. Paris*, V, 1853 et *Compt. rend.* 137-140). — *Note sur la nature des différentes parties de l'ergot du seigle* (id., VIII, 1856, et *Compt. rend.*, 15-19).

17. *J.-Henri Magne*, ancien professeur et directeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort (Seine), membre de l'Académie de médecine, de la Société nationale d'agriculture de France et de plusieurs autres sociétés savantes, né le 26 messidor an XII à Sauveterre-de-Rouergue (Aveyron), décédé à Corbeil (Seine-et-Oise) le 27 avril 1885; auteur de nombreux ouvrages très estimés sur l'art vétérinaire et les questions qui s'y rapportent. La *Nouvelle Flore française* qu'il a publiée en collaboration avec M. Gillet et dont la cinquième édition, parue en 1883, affirme le succès, est une de ces œuvres modestes où éclate à chaque page, dit M. G. Neumann, l'idée dominante d'être utile et de simplifier ce qui, de sa nature, est éminemment complexe.

18. *G. Bizzozero*, conservateur du jardin botanique de Padoue (Italie), né à La Longa près Vicence le 17 février 1852, décédé à Padoue le 1er avril 1885; auteur d'une bonne *Flore cryptogamique* de la Vénétie.

19. *Dr Charles Juste Andra*, professeur extraord. de paléontologie végétale à l'Université de Bonn (Prusse Rhénane), né à Naumbourg le 1er novembre 1816, décédé à Bonn le 8 mai 1885. Pour la liste de ses travaux, voir la revue hongroise *Magyar Novénitani Lapok*, 1885, p. 90-91.

20. *Dr Albert Fitz*, décédé à Strasbourg le 11 mai 1885, à l'âge de 43 ans.

21. *Edouard Saint-André*, décédé à Beauvais (Oise) le 16 juillet 1885 à l'âge de 30 ans.

22. *T.-A. Archer*, professeur, décédé à Edimbourg (Ecosse) le 19 février 1885.

23. *Georges William Clinton*, né le 13 avril 1807, mort à Albany (New-York, Etats-Unis) le 7 septembre 1885.

24. *Dr Henri Graves Bull*, directeur du Woolhope-Club, décédé à Hereford (Angleterre) le 31 octobre, à l'âge de 66 ans; mycologue distingué.

25. *J.-P. Harting*, professeur à l'Université d'Utrech, né à Rotterdam (Pays-Bas) le 27 février 1812, décédé à Utrech le 7 décembre 1885. Pour la longue liste de ses travaux, voir *Magyar Novénitani Lapok*, 1886, pp. 11-13.

26. *Dr Martin Balduin Kittel*, décédé à Aschaffenbourg (Basse-Franconie) le 23 juillet 1885 à l'âge de 89 ans. Pour ses travaux, voir *Magyar Novénitani Lapok*, 1885, p. 121.

27. *Dr G. Wilhelm Kœrber*, professeur extraordinaire à l'Université de Breslau (Prusse), né à Hirschberg (Silésie) le 10 janvier 1817, décédé à Breslau le 27 juillet 1885; auteur d'un grand nombre de travaux lichénologiques très estimés (*Magyar Novénitani Lapok*, 1885, p. 121).

28. *Dr Zavier Landerer*, professeur à l'Université d'Athènes (Grèce), décédé dans cette capitale le 19 juillet 1885, à l'âge de 76 ans.

29. *Charles Wright,* né le 29 octobre 1811, mort à Wethersfield (Connecticut, Etats-Unis) le 11 août 1885.

30. *Dr Henri Wilhelm Reichardt,* professeur extraordinaire de botanique à l'Université de Vienne (Autriche), né le 16 avril 1835, mort à Modling, près Vienne, le 2 août 1885 ; consulter pour ses travaux *Magyar Novénitani Lapok*, 1885, pp. 122-123.

31. *Bénédict Roezl*, ancien professeur à l'Ecole d'horticulture de Gentbrugge et explorateur bien connu par ses découvertes botaniques, mort à Smichow, près Prague (Bohême), le 14 octobre 1885, à l'âge de 60 ans. Consulter *Magyar Novénitani Lapok*, 1886, pp. 9-10).

32. *Jean Gresz*, mort à Csakternya le 19 février 1885 à l'âge de 72 ans.

33. *Charles Théodore Ernest de Siebold*, né à Wurzbourg (Basse-Franconie) le 16 février 1804, décédé à Munich le 7 avril 1885. Auteur de : *Pilze auf lebenden Insecten Froriep Notizen* X. 1839. col. 33-36. — *De finibus inter regnum animale et vegetabile constituendis,* Erlangen, 14 p. in-4°, 1884.

34. *J.-P. Jacobsen*, mort à Thisteldt (Jutland, Danemark) le 30 avril 1885 à l'âge de 45 ans ; a publié un *Aperçu systématique et critique sur les Desmidiacées du Danemark*, 1875.

35. *Alexandre Croal*, curateur de l'Institut Smith, à Stirling, décédé dans le milieu de l'année 1885.

36. *Eugène Raveillat*, décédé à Lyon (Vaise) le 24 décembre 1885 à l'âge de 27 ans ; membre de la Société botanique de Lyon.

37. *F.-P.-A. Barthelemy*, né à Mirepoix (Ariège) le 2 décembre 1831, mort à Toulouse le 17 janvier 1885. Licencié es-sciences naturelles en 1856, es-sciences physiques en 1857, es-sciences mathématiques en 1858, agrégé des sciences physiques et naturelles en 1861, docteur es-sciences naturelles en 1864, Barthélemy professa aux lycées de Pau, de Montpellier et de Toulouse. Nommé professeur de botanique à la Faculté de Rennes, il n'accepta point ce poste et succomba sans avoir pu lire sa nomination de Chargé de cours à la Faculté de Toulouse. Ses principaux travaux concernant la botanique sont : 1° *Théorie sur la respiration des plantes, basée sur le rôle qu'y joue la cuticule; du rôle probable des stomates* (Compt.-rend. Ac. Sc., 1868). — 2° Autre *mémoire sur le rôle de la cuticule dans la respiration des plantes* (id., 1869, Ann. sc. natur.; Annales agronomiques de M. Dehérain, 1869). — 3° *Note sur l'injection du Hg dans les organes de la circulation aérienne des plantes aquatico-terrestres* pour compléter un mémoire sur le même sujet publié en 1867 (Compt.-rend., 1872). — 4° *De la respiration et de la circulation du gaz dans les végétaux* (Ann. sc. natur., 1874; prix Bordin de l'Acad. des Scienc. avec le mémoire précédent. — 5° *De l'évaporation dans les plantes, de ses*

causes et de ses organes (Compt.-rend., 1876; Rev. des sc. nat. de Montpellier, 1874; trav. récomp. par la médaille d'argent au concours des Soc. sav., 1875). — 6° *De l'absortion des bicarbonates par les plantes dans les eaux naturelles* (Compt. rend., 1876; Bull. Assoc. scient. de France; Rev. des sc. nat. Montpellier, 1876). — 7° *Développement de l'embryon et germination de la graine du Nelumbium spéciosum* (Rev. des sc. nat. de Montpellier, 1876); — 8° *De la circulation de l'air dans le Nelumbium speciosum* (id., 1873).— 9° *Résultats de nouvelles expériences sur la respiration des plantes aquatico-submergées* (Compt. rend., 1877). — 10° *Observations au sujet d'un mémoire de M. Merget, prof. à Bordeaux, sur les échanges gazeux entre les plantes et l'atmosphère et sur le rôle des stomates* (Compt. rend., 1878). — 11° *Sur les réservoirs hydrophores des Dipsacus* (Compt. rend., 1878).—12° *Note relative aux particularités offertes par la végétation des Jacinthes, lorsque la plante est entièrement immergée d'HO* (Compt. rend., 1880). — 13° *Tension hydrostatique des végétaux et de son rôle dans le mouvement des sucs des plantes* (Ac. sc., insc. et belles-lettres de Toulouse, 1880). — 14° *Sur la respiration des plantes aquatiques ou aquatico-aériennes submergées. — Nelumbium et Nympheacées* (Compt. rend., 1883). — 15° *Note sur la végétation et la physiologie du Negundo à feuilles blanches* (Comptes-rendus, 1883). — 16° *Du mouvement des plantes dans Lamarck, Darwin et leurs successeurs* (Ac. sc. Toulouse, 1883).

38. *Dr William Benjamin Carpenter*, physiologue des plus distingués, secrétaire de l'Université de Londres et un des principaux promoteurs des voyages ayant pour but d'explorer les profondeurs de l'Océan, mort à Londres le 10 novembre 1885, à l'âge de 73 ans.

39. *Ernest Dubrueil*, fondateur et directeur de la *Revue des sciences naturelles de Montpellier* continuée par M. le Dr Ch. Flahault, décédé le 14 mai 1885, à l'âge de 56 ans.

40. *Joseph Schwartz*, rosiériste de Lyon bien connu et bien estimé, mort le 11 octobre 1885 à l'âge de 39 ans.

41. *Courcière*, ancien inspecteur d'Académie, décédé à Lyon en novembre 1885.

A. LUCANTE.

La couleur des plantes. — M. Schnetzler a communiqué à la Société Vaudoise des sciences naturelles les études auxquelles il s'est livré sur la couleur des fleurs. Une seule substance, d'après ce savant, produit dans les plantes cette infinie variété de coloration qu'on y admire. Cet expérimentateur a fait macérer dans l'alcool des fleurs de Pivoine et il a ainsi obtenu un liquide d'un rouge violet. Cette couleur passe au rouge vif et pur si l'on ajoute au liquide quelques gouttes d'une dissolution de sel d'oseille. Avec la soude, suivant la plus ou moins grande proportion qu'on en introduit dans la liqueur, on la voit se colorer en bleu, en violet ou en vert, et dans ce cas, si l'on interpose entre

l'œil et la lumière le flacon qui renferme la liqueur verte, celle-ci paraît rouge. C'est le même phénomène qui se manifeste lorsque l'on examine de la même façon par transparence la matière colorante verte des feuilles préalablement dissoute.

Ainsi une seule substance colorée existerait dans les plantes. Les diverses colorations qu'elle nous présente dans les fleurs ne seraient dues qu'aux modifications que lui feraient subir les matières alcalines ou acides que les végétaux contiennent. Là, comme dans toute la nature, on retrouve l'unité dans la variété.

Conservation des champignons en herbier. — Les herborisations doivent s'accomplir par un temps sec et de préférence le matin. Elles offrent cet avantage qu'en rentrant de bonne heure chez soi, on peut visiter ses trouvailles, les déterminer et les préparer.

Cependant je recommanderai toujours l'examen sur place, *in loco natali*, si l'observateur en trouve le temps. Ses notes et un croquis pris à ce moment auront une très grande utilité, surtout pour la précision de la couleur du chapeau et des lamelles, car bon nombre d'espèces, dans les Agaricinées fragiles surtout, modifient leur ton de coloration aussitôt qu'elles sont un peu flétries.

Avant de se mettre en route, je conseille au jeune mycologue de se munir soit d'une petite valise, soit d'un panier à fond large et d'un certain nombre de petites boîtes en bois de diverses dimensions, sans oublier un vieux livre sacrifié à cet effet qui permettra d'intercaler entre les feuillets les plus petites espèces et de les sécher chemin faisant, mais ce livre sera entouré d'un caoutchouc afin d'éviter la dispersion des champignons.

On doit beaucoup se préoccuper de récolter tous les âges d'une même espèce, s'attacher tout particulièrement à n'offenser aucune de leurs parties, ce point est très essentiel et même indispensable. Préalablement, on garnit le fond de la valise ou du panier d'un lit de mousse, débarrassée des corps étrangers qui la pénètrent, celle des vieux arbres doit être préférée comme plus souple. On placera les champignons charnus récoltés par couches près les uns des autres, séparés par des feuilles de papier de soie recouvertes d'un peu de mousse, et on prendra cette précaution pour chaque nouvelle assise. Cette façon d'opérer exige nécessairement plus de temps, en revanche on est assuré de retrouver intacts et sans souillures les sujets que l'on désire conserver.

Autant que possible, le mycologue doit éviter de renvoyer au lendemain la détermination des espèces qu'il a recueillies; s'il a besoin des conseils d'un maître, qu'il se hâte de lui faire parvenir ses spécimens dans une boîte en fer-blanc (les boîtes de conserves vides et sans usage sont à la portée de tout le monde et conviennent très bien pour les transports par la poste). L'usage d'un carton a toujours été insuffisant et à part la quasi-certitude de l'écrasement dans le transport, le bois et le carton ne conservent pas le sujet dans un état de fraîcheur suffisante, surtout si le parcours est de quelque étendue. Du

jour au lendemain, le champignon subit inévitablement une grande transformation, il doit être pris sur le vif, sinon grande difficulté d'obtenir une détermination exacte. Les espèces coriaces, telles que la plupart des Polyporées, exigent bien moins de précautions.

Toutes les espèces ne peuvent être mises immédiatemement sous la presse, celles qui sont charnues sont sujettes à se briser sous le moindre poids ; dans ce cas, il est bon d'attendre au lendemain. Le champignon s'amollit assez promptement et on évitera de la sorte les cassures. Au début la pression doit être modérée, trois ou quatre kilos au plus. Soir et matin on renouvellera le papier buvard.

C'est lorsque la première forme est établie que j'imbibe fortement mes spécimens de la solution conservatrice (huile de pétrole), je les laisse plusieurs jours dans cet état, faisant évaporer à l'air l'excès du liquide, puis je les mets de nouveau sous la presse; généralement ils se sèchent rapidement, car ils humectent à peine alors le papier buvard. Tous mes cartons de réserve ne tardent pas à montrer leur couleur blanche primitive et on ne s'aperçoit guère après quelque temps que les champignon ont goûté l'huile de pétrole.

Jusqu'à présent je constate les bons effets de cette préparation et je ne doute pas de pouvoir conserver ainsi bon nombre d'espèces de nos forêts, même les Lactaires, les Hygrophores. Le pétrole n'altère pas la couleur, il offre plus de sécurité et plus d'économie que la solution alcoolique de deutochlorure de mercure.

Après une charge légère, toutes les vingt-quatre heures j'augmente d'autant et je termine par une pression de trente kilos. La grande quantité de matelas amortit l'écrasement et permet d'éviter la déformation des sujets.

Quant aux petites espèces la pression du livre suffit. Les Polypores doivent être fortement imbibés de pétrole pendant plusieurs jours consécutifs.

C'est après ces préparations que je fixe, soit sur le papier, soit sur le carton, mes divers spécimens de collection, formant herbier mycologique. En suivant cette méthode on est toujours récompensé des soins que l'on s'est donné.

Capitaine F. SARRASIN.

ADDENDA NOVA

AD

LICHENOGRAPHIAM EUROPÆAM

A PROFESSORE W. NYLANDER
IN FLORA AB ANNO 1865 AD ANNUM 1886 EDITA,
IN ORDINE SYSTEMATICO DISPOSUIT A. HUE, ROTOMAGENSIS SACRDOS.

Ce travail ne m'appartient nullement; il est tout entier l'œuvre de M. le professeur Nylander (1), et par conséquent la valeur scientifique en est incontestable. En effet, cet illustre savant est le créateur de la science actuelle des Lichens. Qu'étaient les connaissances lichénologiques, avant qu'aidé du microscope, il fit ces belles analyses que nous admirons tous. Si nous remontons aux premiers botanistes qui ont parlé des Lichens, nous voyons toutes ces plantes désignées par un seul nom, *Lichenes*, chez Michelius, 1729, Dillenius, 1741, Linné, 1751. Bien plus, Dillenius les met parmi les Mousses, tandis que Linné les place au rang des Algues. Ce n'est qu'avec les prédécesseurs immédiats d'Acharius, avec Weber, Wildenow, Persoon, etc., que les Lichens commencent à prendre une place à part dans le règne végétal et à être désignés par des noms génériques. Acharius (1794-1814) passe à bon droit pour le père de la Lichénographie, car c'est lui qui a imposé à la plupart des genres le nom qui sert encore à les désigner aujourd'hui. Mais pour dresser sa nomenclature, le savant suédois n'a considéré que l'aspect extérieur des Lichens : il ne pouvait du reste agir autrement, les moyens d'investigation lui faisant défaut. Ceux qui l'ont suivi, Elias Fries, Eschewiler, Fèc, Rabenhorst, Montagne, Hepp, Flotow, Schærer, Massalongo, ont commencé à entrevoir l'analyse anatomique de ces plantes. Mais dans quels dédales ne s'est pas égarée leur classification ! Comment se reconnaître au milieu de cette multiplicité de genres appuyés sur des caractères plus ou moins vacillants. C'est alors

(1) Les ouvrages analysés sont : les 44 addenda parus dans le *Flora* de Ratisbonne, plusieurs notices éparses dans ce journal, *Recognitio monographica Ramalinarum*, Caen (1870) et *Observata lichenologica in Pyrenæis-Orientalibus*, Caen (1873).

que M. Nylander, mettant à profit toutes les découvertes modernes, toutes les ressources de la science, a donné des bases solides à la classification lichénologique. Il a montré que ces plantes touchent d'un côté aux Algues, de l'autre aux champignons, en formant un groupe autonome et distinct de ces deux grandes classes cryptogamiques.

Les caractères mis en usage par M. Nylander pour la classification des genres et la détermination des espèces se tirent de trois sources. L'illustre savant considère d'abord le Lichen dans son aspect extérieur, comme le faisait Acharius, il en donne la couleur, il en décrit le thalle, qui peut être fruticuleux, foliacé ou crustacé, puis, s'aidant du microscope, il examine les différentes couches qui forment le thalle. En second lieu, il s'occupe de l'aspect extérieur de l'apothécie, qui apparaît revêtue des différentes formes que tous connaissent. Enfin il procède à l'analyse minutieuse et microscopique d'une coupe de cette même apothécie et des spermogonies. Alors apparaissent les merveilles que le créateur a entassées dans un si petit espace. En un point microscopique, c'est le cas de le dire, les yeux de l'observateur contemplent avec étonnement les fruits des Lichens, c'est-à-dire les spores, le plus souvent incolores, parfois brunes ou noires, simples ou divisées par des cloisons, revêtant des formes variées, mais toujours constantes dans chaque groupe de Lichens. Ces spores, ordinairement au nombre de huit, sont renfermées dans les thèques, séparées les unes des autres par les paraphyses, cellules allongées le plus souvent simples, quelquefois articulées ou rameuses, et qui en se gonflant, sous l'influence de l'humidité, expulsent au dehors les spores mûres. Tous ces organes forment l'hymenium, limité en haut par l'epithecium, sur les côtés par le perithecium, et en bas par l'hypothecium. Ouvrez ensuite une spermogonie, vous trouvez des myriades de petits corpuscules plus ou moins allongés, droits ou courbés, toujours simples, mais solides, c'est-à-dire sans cavité cellulaire, et dépourvus de la faculté de germer. Ces spermaties naissent sur des stérigmates ou simples ou articulés, arthrosterigmates. Ce n'est pas tout : pour éviter toute cause d'erreur, pour séparer avec certitude les genres et les espèces, il faut appliquer les réactifs chimiques. Les thèques et les paraphyses sont imprégnées d'une substance amyloïde, qui, au contact de la teinture aqueuse d'iode, peut, d'incolore devenir d'un beau bleu plus ou moins persistant, ou d'un rouge plus ou moins vineux. Si le thalle renferme de l'acide erythrique, l'hypochlorure de chaux mis en contact soit avec la couche corticale, soit avec la médulle, donnera un beau

vermillon. Est-ce au contraire l'acide chrysophanique qui est contenu dans le thalle, avec une solution de potasse caustique, vous verrez ce thalle passer immédiatement au pourpre. De plus, une goutte de cette même solution appliquée sur les spores, en fait apparaître les cloisons avec netteté. Les réactions chimiques peuvent dans certains cas, et sans autre examen, permettre de séparer une espèce d'une autre. C'est encore en les employant que l'on arrive à nommer des thalles stériles, qu'autrement il serait impossible de classer. A M. Nylander revient la gloire d'avoir découvert et mis en usage les réactifs chimiques. Ceux qui les ont publiés, qui en ont donné le mode d'emploi, Leighton en Angleterre, M. Lamy de la Chapelle en France, n'ont agi que sous son inspiration, ou en consultant ses ouvrages, comme Th. Fries en Suède. C'est après avoir fait ces analyses minutieuses, et avoir coordonné les différents caractères obtenus, que M. Nylander procède à la séparation des genres et des espèces.

Depuis l'apparition du *Prodromus Lichenum Scandinaviæ*, 1861, et de son *Supplément* pour la Laponie orientale, 1866, M. Nylander n'a publié en France que quelques opuscules, comme *Recognitio monographica Ramalinarum*, 1870, et *Observata lichenologica in Pyrenæis-Orientalibus*, 1873. Et cependant sa réputation, qui s'étend dans le monde entier, lui attire presque journellement des collections à examiner. Aussi a-t-il rencontré depuis cette époque un assez grand nombre d'espèces nouvelles. Les descriptions qu'il en a faites ont paru dans le *Flora* de Ratisbonne, sous le nom d'*Addenda ad Lichenographiam Europæam*. Voilà vingt ans que ces matériaux, si précieux pour la lichénographie, s'entassent dans ce Recueil, sans autre ordre que celui de leur découverte. Quiconque veut étudier les Lichens se trouve dans l'impossibilité de tirer parti de ces richesses, car il n'a pour le guider ni tables, ni fil conducteur d'aucune sorte. J'ai pensé rendre service à la science en réunissant en un corps de doctrine toutes ces données, et en les plaçant dans leur ordre systèmatique. Je me suis conformé rigoureusement aux idées de mon illustre maître, et quand les indications écrites m'ont fait défaut je l'ai consulté. Ce travail renferme donc tout ce que M. Nylander a publié sur les Lichens européens depuis 1865, et il est ainsi le complément du *Prodromus Lichenographiæ Galliæ et Algeriæ*, et des *Lichenes Scandinaviæ*.

Paris le 15 décembre 1885.

ADDENDA NOVA AD LICHENOGRAPHIAM EUROPÆAM

EXPOSUIT IN FLORA RATISBONNENSI Dr W. NYLANDER,
IN ORDINE VERO SYSTEMATICO DISPOSUIT A. HUE S. R.

FAM. I. — EPHEBACEI Nyl.

Nomen magis conveniens videtur primæ Lichenum familiæ quam nomen *Byssacei*, quod antea admisi, nam *Byssus*, sensu Micheliano, respiciens *Chroolepa* h. e. thallos gonidinicos, non licet nomen inde derivatum adhibere Lichenibus omnino gonimicis. *Ephebaceorum* nomen huic familiæ tanto magis convenit quum *Ephebe* quasi centrum ejusdem efficit vel typum maxime prominentem. Nyl. *Flora* 1879, p. 223.

TRIB. I. — **SIROSIPHEI** Nyl.

I. — SCYTONEMA Ag.

1. **S. flexuosum** Men., Nyl. *Pyr. or.* p. 45, nota. Sistit potius Lichenem quam Algam. Lectum a Montagne prope Ceret.

II. — GONIONEMA Nyl. (1).

2. **G. velutinum** (Ach.) Nyl. Syn. p. 88; Scand. p. 23.
3. * **G. compactum** (Ag. Sub *Scytonemate, Sirosiphone* Ktz.) Nyl. 1883-104. Trichomata crass. 0,016-23 millim. Sporæ oblongæ simplices, longit. 0,010-15, crass. 0,006-8 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubescens (etiam perisporium ita tinctum). Spermatia long. 0,001, crass. 0,0005 millim.

   In Anglia.

III. — SIROSIPHON Kütz.

4. **S. saxicola** Næg. *Pyr. Or.* p. 45, nota. Lectus a Montagne prope Ceret.

(1) Hoc nomen præstare debet nomini *Thermuti* Fr. (1865, p. 601).

IV. — SPILONEMA Born.

5. **S. paradoxum** Born., Nyl. *Pyr.-Or.* p. 45, nota. Fertile lectum a Montagne prope Ceret.

6. **S. revertens** Nyl. *Fl.* 1865, p. 601. Sporæ 8ᵉ incolores, oblongæ, simplices, longit. 0,008-11, crass. 0,005-6 millim. Epithecium nigrum; hypothecium non obscuratum. Gel. hym. I cœrulescens (thecæ apice ita intensius tinctæ).
Super saxa in Finlandia.

7. **S. scoticum** Nyl. *Fl.* 1869. p. 82. Differt a priore apotheciis minoribus et sporis septatis, longit. 0,010-14, crass. 0,0045 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein thecæ violacee tinctæ.
Super saxa in Scotia.

V. — ASIROSIPHON Nyl.

Hoc genus distinguitur a *Sirosiphone* vagina corticali alia. Insuper desunt series regulares gonimiorum. Gonimia glauca, diam. 0,010-16 (fere ut in *Lichinella*).

8. **A. densatulum** Nyl. *Pyr. Or.* p. 47. Sterilis et saxicola.

Trib. II. — **PYRENOPSEI** Nyl.

VI. — EUOPSIS Nyl.

Genus distinctum a *Pyrenopsi* ob formam et structuram apotheciorum.

9. **E. granatina** (Smrf. sub *Pyrenopsi*) Nyl. 1875, p. 363.

10. **E. hæmalea** (Smrf. sub *Pyrenopsi*) Nyl. l. c.

11. **E. hæmaleella** Nyl. 1877 p. 455. Apothecia lecanorina. Sporæ 8ᵐᵉ ellipsoideæ, simplices, longit. 0,009-11, crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubescens. Sporæ spurie 1-septatæ (1882, p. 455).
Supra saxa in Finlandia.

12. **E. pulvinata** (Schær. *Lecidea pulvinata* in *Naturw. Anz.* 1816, p. 11, et *Enum.* p. 101) Nyl. 1882, p. 455. Sporæ spurie 1 septatæ, long. 0,009-10, crass. 0,005 millim. Gel. hym. I dilute cœrulescens.
In Alpibus helveticis.

VII. — EUPYRENOPSIS Nyl.

Apothecia urceolato-innata Sporæ simplices.

13. **P. grumulifera** Nyl. 1867, p. 369, et *Lich. Scand.*, p. 26. Gonimia minora quam in *P. subfuliginea*. Sporæ 8ᵃᵉ longit. 0,008-14, crass. 0,005-6. Spermatia oblongo-cylindrica recta, longit. circiter 0,0035, crass. 0,001 millim.
In Finlandia. In *Fl.* 1868. p. 342 observatur thalamium illius esse lutescens.

14. **P. subfuliginea** Nyl. 1867, 369. Apothecia vere lecanorina, quamvis extus faciei verrucarioideæ. Textura thalli sicut in *P. tasmanica* (Syn. 1, p. 97) sed gonimiis majoribus (diam. 0,011-18 millim.). Sporæ 8ᵃᵉ longit. 0,006-8, crass. 0,005-6 millim. Gel. hym. I cœrulescens (dein sensim vinose vel violacee tincta, thecæ apice persistenter cœrulescentes. Affinis priori.
In Finlandia, saxicola.

15. **P. homoeopsis** Nyl. 1868, p. 342. Similis *P. grumuliferæ* sed sporis majoribus 0,011-18, crass. 0,007-10; gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubens vel fulvescens.
Saxicola in Scotia.

16. **P. subareolata** Nyl. in *Scand.*, p. 27. 1884, p. 391. Sporæ 8ᵃᵉ longit. 0,011-15, crass. 0,007-9 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubescens.
Saxicola in Gallia occid. Quercicola in Pyrenæis.

17. **P. Lemovicensis** Nyl 1880. p. 387. Sporæ long. 0,014-18, crass. 0,007-9 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein lutescenti-fulvescens. Affinis priori.
Saxicola in Gallia occid.

18. **P. concordatula** Nyl. 1875 p. 440. Sporæ longit. 0,012-18, crass. 0,006-10 millim Gel. hym. I cœrulescens, dein saltem sporæ nonnihil vinose fulvescentes. Sporis majoribus differens a *P. subareolata* et *subfuliginea* comparandis.
In Finlandia, supra lapides riparios.

19. **P. pleiobola** Nyl. 1873. p. 17. Sporæ 32ᵃᵉ subglobosæ diam. circiter 0,004 millim. Paraphyses nullæ. Gel. hym. thecarum I cœrulescens, dein vinose fulvescens.
Saxicola in Suæcia.

20. **P. sanguinea** Anzi. *Neosymb.* nº 2. Nyl. 1881. p. 183. Vix ullo modo differt a *P. fuscatula* Nyl. (*Syn.* 1. p. 97). Sporæ longit. 0,008-11, crass. 0,004-5 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein fulvescens.

21. **P. pictava** Nyl. 1869, p. 82. Dein *Collemopsis* 1881, p. 183 (vid. hic nº 100).— Sporæ subglobosæ diam. circiter 0,008-10 millim. in thecis cylindraceis (una serie ordinata) vel fusiformi-clavatis (serie duplici). Gel. hym. I cœrulescens, dein nonnihil vinose rubescens. Spermatia ellipsoidea long. 0,0020-25, crass. 0,008-10 mill.

In Gallia Occident.

22. **P. fœderata** Nyl. Pyr. or. p. 44. Sporæ subglobosæ longit. 0,008-10, crass. 0,007-8 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose fulvescens. Spermatia ellipsoidea longit. 0,002-3, crass. 0,0010-15 millim.

Comparanda cum priore, sed differens thallo intus (in lamina tenui) rubricoso.

23. **P. riparia** (Arn.) Nyl. 1866, p. 374. Ab ipso cel. Nyl. lecta in Pyrenæis.

24. **P. lecanopsoides** Nyl. (*Collema pyrenopsoides* Nyl. *Syn.* I, p. 103), 1866, p. 374. Sporæ longit. 0,014-20, crass. 0,006-10 millim. In Hibernia, calcicola prope mare.

Vid. hic infra nº 89.

25. **P. diffundens** Nyl. 1865, p. 602. Sporæ longit. 0,011-23, crass. 0,007-11 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubens. Saxicola in Anglia.

26. **P. phylliscella** Nyl. 1875, 102. Apothecia endocarpoidea minutissima conferta (5-15 in quavis squamula thallina) extus epithecio punctiformi concolori, margine thallino cinctulo, indicata; sporæ 8ᵃᵉ longit. 0,005-7, crass. 0,003. Gel. hym. I cœrulescens, dein thecæ obscure violascentes. Spermatia tenella oblonga vel fusiformi-oblonga.

Saxicola in Scotia.

27. **P. extendens** Nyl. Lap. or., p. 106, sub *Collemate;* 1867, p. 370; gonimia vulgo didyma.

VIII. — CLADOPSIS Nyl.

Thallo fruticescente differt a præcedente genere.

28. **Clad. conferta** (Born. sub Synalissa) Nyl. *Pyr.-Or.*, p. 45,

sub *Pyrenopsi*, *Fl.* 1881, p. 2. Sporæ 8næ ellipsoideæ vel subglobosæ, longit. 0,008-10, crass. 0,007-8 millim. Gel. hym. I cœrulescens, deinde vinose fulvescens. Spermatia ellipsoidea, longit. 0,002-3, crass. 0,0010-15 millim. (1).

29. **Clad. triptococca** Nyl. sub *Pyrenopsi*, 1881, p. 2. Sporæ 8æ ellipsoideæ longit. 0,009-11, crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I vinose fulvescens. Gonimia diam. 0,005-7 mill.

Supra saxa maritima in Lusitania.

Trib. III. — HOMOPSIDEI Nyl.

IX. — EPHEBE (Fr.) Nyl.

30. **E. lapponica** Nyl., 1875, p. 7. Forsitan var. *E. pubescentis*, differt filamentis thallinis nonnihil crassioribus, monoicis, spermogoniis et apotheciis aut simplicibus aut aggregatis, sporis subtriseptatis, long. 0,014-18, crass. circiter 0,004 millim.

Supra saxa in Lapponia.

X. — EPHEBEIA Nyl.

Hoc genus distinguitur ab *Ephebe :* apotheciis paraphysibus determinatis et anaphysibus conspicuis, sporis omnino simplicibus. Spermogonia omnibus discreta et similia extus (receptaculo) apotheciis. Spermatia fere similia in omnibus speciebus.

31. **E. hispidula** *Cornicularia pubescens* var. *hispidula*, Ach. *L. U.*, p. 617; *Syn.*, p. 302 (*Scytonema atrovirens* var. *prolifera* Ag. *Disp. Alg. Suec.*, p. 39; *Syn. Alg. Scand.* p. 115) est Ephebe spinulosa Th. Fr. *Fl.* 1877, p. 231.

32. **E. Martindalei** Cromb. Nyl. 1883, p. 104. Fere var. prioris. Sporæ oblongo-ellipsoideæ simplices long. 0,009-14, crass. 0,004-6 millim.

33. **E. cantabrica** Nyl. 1875, p. 6. Species monoica, affinis *Ephebeiæ solidæ* (Born.). Sporæ long. 0,011-16, crass. 0,0045-65 millim. Gel. hym. I vinose subrubescens (thecæ præsertim tinctæ).

Supra saxa in Pyr.-Orient.

(1) In herbario Montagnei adest nomine : « *Thermutis cruenta* Fr. »

34. **E. trachytera** Nyl. in Norrl. *Lapp.*, p. 314, forsan est var. *Eph. hispidulæ.*

XI. — COLLEMOPSIDUM Nyl.

Genus apotheciis pyreniiformibus et paraphysibus gracilibus distinctum.

35. **C. iocarpa** Nyl. *Scand.* 26 sub *Pyrenopsi.* 1881, p. 6.

Trib. IV. — **PHYLLISCODEI** Nyl.

XII. — PYRENOPSIDIUM Nyl.

Genus texturis et apotheciis endocarpeis *Phyllisci*, sed spermogoniis *Pyrenopseos.*

36. **Pyr. granuliforme** Nyl. Scand. 28 sub *Collemate.* 1881, p. 6.

37. **Pyr. furfureum** Nyl. Sub *Collemate*, 1865, p. 353. Affine priori. Lamina tenuis thalli sub microscopio extus rubricose rufescens. Sporæ simplices. Gel. hym I vinose rubens.

Saxicola in Scotia.

Trib. V. — **MAGMOPSEI** Nyl.

XIII. — MAGMOPSIS Nyl.

Genus cujus thallus pyrenopsideus e syngonimiis luteo-virescentibus glomerulosis vel granuloso-difformibus constat gonimiis pallido-glaucescentibus vel thallo cætero concoloribus inordinate dispositis, mediocribus.

38. **M. pertenella** Nyl. 1875, p. 102. Apothecia innata pyrenio (1) nigro. Sporæ incolores oviformes 1 sept., longit. 0,014-16, crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I non tincta, protoplasma thecarum vinose fulvescens.

Calcicola in Fennia.

(1) Pyrenium significat conceptaculum pyrenocarpeum (vulgo olim perithecium). Perithecium fas sit modo adhibere ut designans partem conceptaculi cingentem thecium (hymenium) vel thecio periphericam aut apothecii discococarpei aut apothecii pyrenocarpei conceptaculum « annulatum », « dimidiatum ».

Fam. II. — COLLEMACEI.

Trib. VI. — **LICHINEI.**

XIV. — LICHINA Ag.

39. **L. confinis** Ag. Nyl. 1875, p. 440 Gonimia cœrulescentia diam. 0.005-6 millim.

40. **L. transfuga** Nyl. l. c. Subsimilis priori, sed magis stipata, thallo subconcrescente. Gonimia majora glauco-cœrulescentia, diam. 0,007-13 millim. Sporæ longit. 0,020-23, crass. 0,012-16 millim. Spermatia longit. 0,003,. crass. 0,001 millim. Supra saxa maritima in Gallia occid.

XV. — LICHINELLA Nyl.

Genus novum : thallus minute fruticulosus, intus cellulosus, gonimiis glaucis majusculis conferte in cellulis inclusis; apothecia lecanorina terminalia, thecis polysporis.

41. **L. stipatula** Nyl. *Pyr.-Or.*, p. 47. Sporæ 24-48ᵒᵒ incolores, ellipsoideæ, longit 0,006-7, crass. 0,003-4 millim. Gel. hym. I vinose fulvo-rubens. Spermatia longit. 0,002-3, crass. haud 0,001 millim. Gonimia diam. 0,007-13 millim.

XVI. — LICHINIZA Nyl.

Genus affine *Lichinæ*; textura thalli fere ut in hac, sed cellulosa confusior tenuior, et gonimia sordide lutescentia, in globulis thallinis radiatim per series continuas moniliformes disposita. Reactio scytonemica adest.

42. **L. Kenmorensis** (Holl. sub *Synalissa*, 1881 p. 6. Ad schistum littoris in Hibernia.

XVII. — LICHINODIUM Nyl.

Genus thallo saltem accedens ad *Lichinellam*, sed gonimiis longe longitudinaliter seriatis, pluribus seriebus in quavis parte thalli (truncis vel ramis ejus) perductis. Thallus minute cellulosus, sed minus distincte quam in *Homodio*. Gonimia glauca, diam. 0,008-14 millim.

43. **L. sirosiphoideum** Nyl. 1875, p. 297. In Finlandia supra thallum *Parmeliæ saxatilis* saxicola.

XVIII. — PTERYGIUM Nyl.

Genus confluens cum *Pannaria*.

44. **Pt. pannariellum** Nyl. 1869, p. 412. — Apothecia ut in *Pannularia nigra*, sporis 3-septatis, longit. 0,015-16, crass. 0,006-7 millim. Thecæ I intense cœrulescentes. In Lapponia.

45. **Pt. conferciens** Nyl. 1875, p. 358. — Facie fere *Sirosiphonis pulvinati*, sed mox laciniolis fibrilliformibus supra imbricatis longe divergens. In Ladoga.

46. **Pt. Lismorense** Nyl. 1877, p. 221.— Apothecia nigra marginata, intus obscura, sporæ 8ᵃᵉ incolores oviformes 1-sept. longit. 0,010-11, crass. 0,005-6 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein lutescenti-obscurata. Affine *Pt. asperello*, a quo distat thallo non coralloideo et sporis minoribus.

47. **Pt. posterulum** Nyl. 1875, p. 7.— Calcicola in Transsylvania. Forsan potius hujus generis quam *Leptogidium*.

Trib. VII. — COLLEMEI Nyl.

XIX. — SYNALISSINA Nyl.

Genus sic dictum ob gonimia hormogonimica.

48. **S. intricata** (Arn. sub *Omphalaria*) Nyl. sub *Synalissa* 1883, p. 534. — In Tyrolia et Scotia.

XX. — OMPHALARIA DR-Mnt.

49. **O. tiruncula** Nyl. 1878, p. 338.— Sporæ 8ᵃᵉ subglobosæ, longit. 0,008-10, crass. 0,008 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose rubescens (cœrulescentia hypothecii persistente). Supra lapides in Sahara.

50. **O. prodigula** Nyl 1879, p. 353.— Sporæ 8ᵃᵉ simplices longit. 0,011-15, crass. 0,007-9 millim. Gel. hym. I cœrulescens. Accedens versus priorem. Saxicola in Gallia meridionali.

51. **O. cribellifera** Nyl. 1884, p. 387.—Sporæ 8ᵃᵉ longit 0,007-9, crass. 0,003-4. Gel. hym. I vinose rubescens. Species distinctissima apotheciis minutissimis aggregatis cribelloso-

punctatis, spatiola distincta in laciniis thalli occupantibus. Saxicola in Pyrenæis Orient.

52. **O nummulariella** Nyl. sub *Anemate* 1879, p. 353. — Sporæ 8næ simplices longit. 0,011-12, crass. 0,007-9 millim. Gel. hym. I cœrulescens, Affinis *O. nummulariæ* (DR.) Nyl. *Lich. Alg.* p. 320. Cf. nº 113.
Calcicola in Gallia merid.

53. **O. frustillata** Nyl. 1885, p. 295. — Apothecia obscure rufa lecanorina; sporæ 8næ ellipsoideæ vel subglobosæ longit. 0,009-12, crass. 0,008-10 millim. Gel. hym. I cœrulescens. In Pyrenæis orientalibus.

XXI. — COLLEMA Ach.

A. — Thallus intus fere sicut in *Ephebe*, sed gonimiis aliis et in alveolis sæpius moniliformi-junctis.

54. **C. lichinodeum** Nyl. 1869, p. 293. — Gonimia diam. 0,004-6 millim. In Norvegia.

B. — Gonimia moniliformi-disposita.
Sporæ simplices.
Sterigmata simplicia.
Gel. hym. I vinose rubens.

55. **C. chalazanodes** Nyl. 1869, p. 293. — Simile *C. chalazano*, sed sporis minoribus differens, longit 0,012-17, crass. 0,008-15 millim., sæpe subglobosis. Thecæ clavatæ.
In Norvegia.

56. **C. chalazanellum** Nyl. 1876, p. 231. — Quasi *C. chalazanum* sporis variabilibus minoribus, longit. 0,012-19, crass. 0,006-10.
In Gallia occident.

C. — Gonimia moniliformi-seriata.
Sporæ septato-divisæ, raro simplices.
Gel. hym. I cœrulescens.
Spermogonia arthrosterigmatibus munita.

57. **C. subbadium** Nyl. 1865, p. 209. — Facies fere *Lecanoræ badiæ*, sporæ longit. 0,013-16, crass. 0,008-10 millim. Thallus intus totus, lamina tenui visus, virens et minute cellulosus. Est *Collemopsis*.
Saxicola in Finlandia.

58. **C. psorellum** Nyl. 1865, p. 602. — Sporæ submurali-divisæ, longit. 0,23-35, crass. 0,012-16 millim. Gel. hym. I intense cœrulescens.

Saxicola in Scotia.

59. **C. ceranoides** Borr., Nyl. 1878, p. 342. — In Sahara.

60. **C. ceraniscum** Nyl. 1865, p. 353, quod a Mudd. *Brit. Lich.* p. 41 nominatur *Coll. ceranoides.*

61. **C. flaccidum** Ach. Nyl. *Pyr.-Or.*, p. 29. — Quercicola.

62. **C. terrulentum** Nyl. 1874, p. 305. — Sporæ submurali-divisæ (septis transversis vulgo 3) longit. 0,018-24 crass. 0,10-12 millim. Thecæ I præsertim tinctæ. In Scotia.

63. **C. melænum** Ach. Nyl. 1883, p. 534. — Ab illo non differt *Collema auriculatum* var. *pinguescens* Nyl. Thallus I vinose rubens (in lamina tenui.)

64. **C. hypergenum** Nyl. 1876, p. 232. — Simile fere *C. melæno*, sed sporis majoribus (longit. 0,026-36, crass. 0,010-16 millim.; sit ejus subspecies. Calcicola in Hibernia.

65. **C. granuliferum** Nyl. 1875, p. 103. — Subsimile *C. melæno*, sed thallo globulis isidiosis consperso. Sporæ, fere ut in *C. melæno*, 3-septatæ (interdum septulis 1-2 jungentibus) longit. 0,025-32, crass. 0,008-12 millim.

Calcicola e Gallia occidentali in media et in Anglia.

66. **C. papulosum** Ach. Nyl. 1875, p. 302. — Forsan sit *C. granuliferum*, sed planta Achariana sterilis neque omnino certa (lignicola in Helvetia).

67. **C. polycarpum** Schær. Nyl. 1883, p. 105. — Thallus I in lamina tenui purpureo-rubescit. Nec differt Schær. *L. H.* p. 434 *C. Stygium* Arn.

68. **C. tenax** Ach. 1885, p. 298. — Illi thallus I +.

69. **C. thysanæum** Ach. Nyl. 1883, p. 104. — Confundi possit cum *C. polycarpo* Schær, nisi haberet thallum tenuiorem, sporas fusiformes 5-sept. longit. 0,024-48, crass. 0,006-8 millim. Thallus I + h. e. in lamina tenui vinose rubescens. — 1885, p. 43.

Saxicola in Corsica et Gallia merid.

70. **C. thysanæoides** Nyl. 1883, p. 534. — Hæc species adest in Nyl. et Cromb. *Lich. East Asia* p. 50.

71. **C. intestiniforme** Schær. *Enum.* p. 258. Nyl. 1882, p. 456. — Species peculiaris, rugositate jam stephanophoroidea thalli distinguenda. Forsan var. C. *tenacis* Ach., cui eadem rugositas interdum observatur.

72. **C. cheileum** Ach. Nyl. *Pyr. Or.*, p. 49. — Supra terram.

73. **C. stygium** Del. Nyl. l. c. et p. 27. — Sporæ fusiformes, 3-(rarius 5-)sept. longit. 0,020-37, crass. 0,006-7 millim. Saxicola.

1878, p. 450. — Sporæ sæpius 5-septatæ. Saxicola in Corsica.

74. **C. conglomeratum** Hffm. Nyl. *Pyr. Or.* p. 29 — Quercicola.

75. **C. nigrescens** Ach. Nyl. l. c.

76. **C. isidiodes** Nyl. 1883, p. 98. — Calcicola in Bavaria et Anglia. Species incerti loci. Thallus e congerie efficitur syngonimiorum (figuræ subglobosæ vel oblongo-difformis), filamentis sæpe indistinctis.

XXII. — LEPTOGIUM Fr.

Subgen. — LEPTOGIUM.

77. **L. amphineum** Nyl. *Scand.* p. 32. *Fl.* 1865, p. 602 nota. — Supra terram in Finlandia cum seq.

78. * **L. amphinodes** Nyl. 1875, p. 106, datum in 1865 l. c. ut var. *subathallum* præcedentis. In Fennia.

79. **L. rhyparodes** Nyl. 1865, p. 210. — Sporæ (formæ maxime solitæ in hoc genere) ovoideæ (apice infero aut utroque attenuatæ), submurali-divisæ, longit. 0,020-30, crass. 0,011-14 millim. Gel. hym I cœrulescens. Thallus I vinose rubescit. Saxicola in Scotia.

80. **L. placodiellum** Nyl. 1865, p. 210 nota, (*L. diffractum* Kph. in *Flora* 1861, p. 258). — In Gallia centrali.

81. **L. scotinum** Ach.

Var. **crenatum** Nyl. 1875, p. 106 est var. *pulvinato* Ach. proxima, sed thallo lævi vel sublævi, lobis crenato-dentatis.

82. **L. Brebissonii** (Del.) 1866, p. 374. Nyl. *Prod. Gall. et Alg.* p. 271, ut varietas *L. saturnini.* — Est propria species affinis *L. inflexo* Nyl. (*Flora* 1858, p. 377).

83. **L. microscopicum** Nyl. 1877, p. 221, et *Pyr. Or.* p. 48. — Gonimia diam. 0,006-9 millim.

84. **L. massiliense** Nyl. 1879, p. 354. — Sporæ 8næ (solitæ generis) longit. 0,018-24, crass. 0,010-11 millim. Calciola in Gallia meridionali. Accedens ad *Collemodium Apalachense* Tuck.

SUBGEN. II. — HOMODIUM Nyl.

85. **H. albo-ciliatum** (Desmaz. sub *Leptogio*) 1884, p. 391. — Sporæ fusiformes 1-sept. long. 0,018-23, crass. 0,007 millim. Ad St-Etienne.

86. **H. subcuspidans** Nyl. 1880, p. 392. — Sporæ 8næ oblongæ vel oblongo-ellipsoideæ, 3-sept., accedente uno vel altero septulo intercedente sensu longitudinali, longit. 0,028-30, crass. 0,014-15 millim.

Muricola in Lusitania.

SUBGEN. III. - AMPHIDIUM Nyl.

Hoc genus quoad thallum quasi *Pannaria* (quodam modo P. *leucolepis* obliterata, depauperata, diminuta, sordidescens). Thallus illi totus cellulosus, stratum superum nonnihil crassius sine gonimiis et inferum subæqualis crassitiei indeterminatum gonimicum offert.

Sporæ solitæ *Leptogii*.

87. **A. terrenum** Nyl. *Pyr. Or.*, p. 48.—Sporæ oblongæ, suboviformes, submurali-divisæ longit. 0,020-28, crass. 0,009-14 millim. Gel. hym. I cœrulescens, thecæ præsertim tinctæ.

Supra terram.

XXIII. — COLLEMOPSIS Nyl.

88. **C. diffracta** Nyl. *Prod. Gall.*, p. 20; 1879, p. 360. — Epithecium fuscescens; gel. hym. I cœrulescens, dein fulvo-lutescens. Etiam in Transsylvania (*Fl.* 1881, p. 529).

89. **C. lecanopsoides** Nyl. 1880, p. 387 est *Collema pyrenopsoides* Nyl. *Syn.* I, p. 103. — In Pyrenæis, etc.

90. **C. Schæreri** (Mass.) Nyl 1876, p. 571, cujus apothecia sunt majora, cellulæ thalli dilutiores et magis virescentes, minores quam in sequente.

C. Schæreri et *Flotowiana* (Hepp.) ægre specie differunt (*Fl.* 1866, p. 374).

91. **C. assimulans** Nyl. 1876, p. 571. — Sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,009-12, crass. 0,007-9. Gel. hym. I dilute cœrulescens, dein thecæ lutescentes. Affinis priori.

Supra saxa riparia in Finlandia.

92. **C. riparia** (Arn. sub *Psorotichia* in *Flora* 1858, p. 145); 1875, p. 7.

93. **C. cæsia** Nyl. l. c. — Accedens ad priorem, sed sporæ nonnihil aliæ long. 0,015-19, crass. 0,007-8 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein thecæ fulvescentes.

Calciola in Gallia orientali.

94. **C. vermiculata** Nyl. 1881, p. 529. — Maxime accedens ad *C. cæsiam*, sed thallo magis deplanato et distinctius tessellato-diffracto differens. Sporæ ellipsoideæ, simplices, longit. 0,017-23, crass. 0,007-10 millim. Gel. hym. I cœrulescens dilute, dein lutescens.

Saxicola in Hungaria.

95. **C. Flotowiana** (Hepp.). Nyl. 1866, p. 374 sub *Pyrenopsi*; ægre specie differt a *P. Schæreri*. — 1873, p. 17 est *Collemopsis*.

96. **C. Arnoldiana** (Hepp.). Nyl. 1874, p. 305. — Vix specie distinguitur a præcedente.

97. **C. oblongans** Nyl. 1874, p. 305. — Sporæ 8næ oblongæ longit. 0,016-30, crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I dilutissime vinose rubescens (præcedente cœrulescentia obsoleta vel nulla).

In Anglia supra terram in fissuris rupium. Affinis duabus prioribus, sed differens forma oblonga sporarum.

98. **C. frustulosa** Anzi *Langob.* n° 388. — Nyl. *Fl.* 1878, p. 241.

99. **C. coracodiza** Nyl. 1878, p. 241. — Sporæ incolores subglobosæ, longit. 0,010-14, crass. 0,009-11 millim. Gel. hym. I dilute cœrulescens, dein lutescens. Differt a priore thallo continuo. Supra saxa inundata in allia Occid.

100. **C. pictava** Nyl. 1881, p. 183. — Affinis *C. frustulosæ* Anzi Sporæ long. 0,009-11, crass. 0,007-9 millim. Etiam supra peribolum Fontebellaqueo (simul plumbicola).

101. **C. obpallescens** Nyl. 1883, p. 97. — Sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0 011-15, crass. 0,007-8 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein vinose fulvo-rubescens. Species bene distincta, facile pro *Lecidea* sumpta, si analysi rite non attenditur.

Calcicola in Hungaria.

102. **C. furfurella** Nyl. 1881, p. 453. — Facile differt a *Collemate areolato* Flot. Illa nihil areolati habet.

103. **C. fuliginea** (Whlnb). Nyl. 1873, p. 289.

104. **C. fuliginascens** Nyl. l. c. — Affinis priori a qua distinguitur epithecio incolore et sporis minoribus.

Sporæ 8næ ellipsoideæ simplices longit. 0,009-11, crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I —.

Saxicola in Finlandia.

105. **C. frustulenta** Nyl. 1884, p. 387. — Sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,015 (circiter), crass. 0,007 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein fulvescens.

Saxicola in Hungaria.

106. **C. numidella** Nyl. 1878, p. 338. — Sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,010-17, crass. 0,007-11 millim. Gel. hym. I cœrulescens, dein protoplasma thecarum sordide lutescens.

Calcicola in Sahara.

107. **C. leptogiella** Nyl. 1877, p. 220. — Sporæ 8næ incolores ellipsoideæ vel oblongo-ellipsoideæ, longit. 0,010-17, crass. 0,005-7 millim. Gel. hym. I vinose fulvo-rubescens.

Saxicola in Hibernia. Species peculiaris, facile generis proprii sejungendi.

108. **C. lygoplaca** Nyl. 1885, p. 39. — Thallus niger tenuis continuus, tenuissime subcoriaceo-rugulosus, determinatus vel subdeterminatus.

In Pyrenæis Orientalibus, sterilis.

109. **C. obtenebrans** Nyl. l. c. et p. 298. — Facies externa fere *Verrucariæ nigrescentis* cujusdam quoad thallum. Sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,009-10, crass. 0,005-6 millim. Gel. hym. I vinose fulvescens. Epithecium impressum in lamina tenui sæpius glaucescens. Ibidem.

110. **C. suffugiens** Nyl. l. c. p. 39.— Apothecia margine integro cincta. Sporæ 16-32^{næ} in thecis saccatis, ellipsoideæ longit. 0,005-6, crass. 0,003 millim. Gel. hym. I fulvo-rubescens, lamina tenuis apothecii lutescens.

Ibid. Illæ tres posteriores calcicolæ.

XXIV. — ANEMA Nyl.

111. **A. nummularium** (Duf. sub *Collemate*, Nyl. *Syn.* 1 p. 103; *Fl.* 1878, p. 342.

112. **A. plicatissimum** Nyl. 1878, p. 342.— In Sahara. Affine priori.

113. **A. nummulariellum** Nyl. 1879, p. 353. — Sporæ 8^{æ} simplices long. 0,011-12, crass. 0,0099 millim. Gel. hym. I cœrulescens. Affine *Omphalariæ nummulariæ* (DR) Nyl. *Lich. Alg.* p. 320. Saxicola in Gallia merid.

XXV. — COLLEMODIUM Nyl.

114. **C. plicatile** Ach. Nyl. 1883, p. 104. — Thallus I purpurascens.

F. **hydrocharum** (Ach. sub *Collemate*) Nyl. 1875, p. 302 est forma illius.

115. **C. subplicatile** Nyl, 1875, p. 297.—Sporæ 8^{næ} tumide subfusiformes 5-septatæ et septulis intercedentibus sensu longitudinali parcis simul divisæ, longit. 0,026 34, crass. 0,011-15 millim. Supra saxa inundata in Hungaria. Es *Coll. plicatile* Arn. *Fl.* 1872, p. 364.

116. **C. rivulare** (Ach.) Nyl. 1875, p. 106.

Var. **complicatulum** Nyl. l. c. — In Norvegia.

Var. **crenatulum** Nyl. l. c. errore dispositum sub *L. scotino* in Norrl. *Lapp.* p. 315.

117. **C. turgidum** (Ach.) Nyl. 1867, p. 330.

118. * **C. confertum** (Ach.) Nyl. l. c. — Est propria species. Sporæ 8^{næ} ellipsoideæ vel fusiformi-ellipsoideæ, simplices longit. 0,008-10 millim. Gel. hym I cœrulescens (thecæ præsertim ita tinctæ).

Supra terram in Anglia.

119. **C. polycarpoides** Nyl. 1884, p. 531. — Sporæ 8næ oblongo-fusiformes uni-septatæ, longit. 0,017-23, crass. 0,007-8 millim. medio sæpius constrictæ. Gel. hym. I cœrulescens. Thallus intus subcellulosus et I rubescens.
Saxicola in Pyrenæis.

XXVI. — APHANOPSIS Nyl.

120. **A. terrigena** (Ach. sub *Lecidea L. U.* p. 181.) Nyl *Scand.* p. 212; 1882, p. 456.

Trib. VIII. — **PYRENIDEI** Nyl.

XXVII. — PYRENIDIUM Nyl.

Apotheciis pyrenocarpis et sporis infuscatis distat a *Collemeis*, sed textura thalli accedit ad *Leptogium*.

121. **P. actinellum** Nyl. 1865, p. 210. — Apothecia pyrenodea, in centro thalli parce obvia. Sporæ 4næ fusca vel fuscescentes oblongæ 3-septatæ longit 0,020-24, crass. 0,008-10 millim. Perithecium integre nigrum. Thallus I vinose rubescens.
Calcicola in Anglia.

Trib. IX. — **CALICIEI** Nyl.

XXVIII. — CALICIUM Ach.

A. — Apothecia sessilia vel subsessilia, sporæ nigrescentes simplices.

122. **C. gneissicum** Nyl. 1881, p. 449. — Stipes altit. 0,6-1,2 millim.; massa sporalis (mazædium) subvirescenti-nigricans. Sporæ longit. 0,004-7, crass. 0,025 millim.
E stirpe C. *disseminati*. Supra saxa in Hungaria.

123. **C. diploellum** Nyl. 1868, p. 161. — Apothecia breviter stipitata, massa sporalis vix prominula; sporæ oblongæ simplices long. 0-006-9, crass. 0,003, deinde (in massa sporali) 1-septatæ et nonnihil crassiores (crass. 0,0045 mill.). Species omnium minutissima.
Corticola in Hibernia.

B. — Apothecia stipitata, sporæ parvæ globosæ.

124. **C. brunneolum** Nyl. *Syn.* 1 p. 151.

125. **C. elassosporum** Nyl. 1875, p. 441. — Subsimile *C brunneolo* robustiori, sed sporis (diam. 0,0025 millim.) et gonidiis (diam. 0,006-8 millim.) minoribus.
Lignicola in Scotia.

126. **C. stenocyboides** Nyl. 1882, p. 452. — Apothecia nigra (alt. 1,5 millim.). Massa sporalis (mazædium) fusconigra, basi subconstricta. Pinicola in Bavaria.

C. — Apothecia stipitata, sporæ uni-septatæ (in unica specie apothecia sessilia).

127. **C. quercinum** Pers. Nyl. *Syn.* 1, p. 155.

128. **C curtiusculum** Nyl. 1879, p. 360.— Subspecies prioris. Sporæ longit 0,006-10, crass. 0,0035-45 millim.
Super lignum abietinum in Anglia.

129. **C. curtum** Borr. Nyl. *Pyr. Or.*, p. 29, super truncos putridos.

130. **C. adæquatum** Nyl. 1869, p. 409. — Subsimile *C. curto*, sed stipite pallescente vel pallido, sporæ longit. 0,007-10, crass. 0,004-6 millim.
Super corticem alni in Lapponia merid.

131. **C. parietinum** Ach. Nyl. *Syn.* 1, p. 158.

132. * **C. præstantius** Nyl 1873, p. 22.— Vix nisi var. prioris; fere majus, sporæ longit, 0,011-16, crass. 0,004-7 millim.
Super corticem populi in Finlandia.

133. **C. præcedens** Nyl. 1867, p, 370.—Simile *C. parietino*, et forte ejus var., sed robustius, sporis longit 0,010-18, crass. 0,005-6 millim.
Super corticem populi in Finlandia.

134. **C. pallescens** Nyl. *Scand.* p. 289.
F. **betulina** Nyl. 1867, p. 370. — Sporæ longit. 0,009-12 mill. Super betulam in Finlandia.

135. **C. polyporæum** Nyl. 1875, p. 7.— Subsimile *C. parietino*, sed sporis magis cylindraceo-oblongis, longit, 0,010-15, crass. 0,003-4 millim.
Supra *Polyporum zonatum* in Hungaria.

136. **C. retinens** Nyl. 1868, p. 161.— Apothecia sessilia lecideiformia, massa sporalis non distincta; sporæ longit. 0,008-11, crass. 0,0025-35 millim. Quercicola in Jersey.

Hoc genus *Calicium* rectius in duplex subgenus divisum fuisset, scilicet in 1um subgenus *Calicium verum*, et in 2um *Allodium* Nyl. *Fl.* 1880, p. 392. Nomen hoc anteponendum est nomini, *Allogonium*, antea adhibitum, quia illud posterius jam usui est in Algologia. Pertinent ad *Allodium* species (*C. trichiale* Ach.; *C. cinereum* Pers. et *C. stemoneum* Ach.) quarum thallus pulverulentus pro maxima parte constat gonidimiis oblongis. Qua forma gonidimiorum in nullo alio Lichenum genere reperitur.

XXIX. — STENOCYBE Nyl.

Apothecia stipite gracilescente, capitulo turbinato-clavato, sporæ normaliter 3-septatæ.

137. **S. euspora** Nyl. *Syn.* 1, p. 160 sub *Calicio*.

138. **S. trajecta** Nyl. 1865, p 211. — Apothecia ut in priore, sed breviora et nonnihil validiora. Sporæ oblongo-fusiformes 2 vel 4 loculares, longit, 0,052-60 crass. 0,016-21 millim.

Corticola in Anglia.

139. **S. byssacea** Fr. Nyl. *Syn.* 1, p. 160.

140. * **S tremulicola** Norrl. Nyl. 1883, p. 531. — Subsimilis priori cujus est subspecies, sed stipite apotheciorum subpallescente et sporis minoribus, long. 0,013-17, crass. 0,004-5 millim.

In Finlandia et Hungaria.

XXX. — CONIOCYBE Ach.

Differt a *Calicio* apotheciis discoloribus (non nigris) et sporis sphæricis, numquam nigricantibus.

141. **C. pallida** Fr. Nyl. *Syn.* 1, p. 163.

142. **C. ruficeps** Nyl. 1874, p. 318. — Var. prioris, cupula apotheciorum rufa vel testaceo-rufa. Sporæ diam. 0,004-6 mill.

Castaneicola in Gallia occid.

143. **C. subpallida** Nyl. loc. cit. — Reactione massæ sporalis K + e rubescente rosea et sporis diam. 0,0035-55 mill. distincta a *C. pallida* et *hyalinella*.

(*C. pistillaris* Ohl. Zus.).

144. **C. obscuripes** Nyl. 1875, p. 298. — Similis priori, sed stipitibus fucescentibus aut fuscis. Sporæ diam. 0,004-6 mill. Gonidia chroolepoidea.

Alnicola in Finlandia.

145. **C. hyalinella** f. **pistillaris** (Ach.) Nyl. 1866, p. 374. — In Dania.

XXXI. — SPHINCTRINA (Fr. p. p.) Nyl.

Dignoscitur apotheciis parasiticis, capitulis nitidiusculis sessilibus vel subsessilibus.

Sporæ simplices (raro 1-sept.) nigricantes.

Spermatia aciculari-elongata arcuata.

146. **S. porrectula** Nyl. 1874, p. 6. Apothecia nigra nitida subellipsoidea, stipitata (alt. 0. 3 millim.) sporæ fusconigrescentes 1-sept. longit. 0,006-8 crass. 0,0035-45 millim. Super ramos abietis in Finlandia.

Fam. III. — LICHENACEI.

Trib. X. — BÆOMYCEI.

XXXII. — BÆOMYCES Pers.

147. **B. rufus** DC. Nyl. *Pyr. or.*, p. 29.

Var. **subsquamulosa** Nyl. 1877, p. 463. — Thallus K + flavescens.

148. **B. carneus** Flk. Nyl. *Syn.* I, p. 177 et l. c. — Thallus K + e flavo mox subcinnabarino-rubescens.

XXXIII. — STEREOCAULISCUM Nyl.

Hoc genus novum habet apothecia cephaloidea; referendum est ad *Bæomyceos*, vel tribum novam peculiarem iis accedens format.

Non agitur hic de sic dicto genere sensu Massalongiano.

149. **S. gomphillaceum** Nyl. 1865, p. 211. — Sporæ incolores fusiformi oblongæ 3-7-sept. longit. 0,023-33 millim., crass. 0,006-7 millim. Gel. hym. I cœrulescens (thecæ ita intensius tinctæ).

Super saxa granitica in Finlandia.

Trib. XI. — **STEREOCAULEI.**

Sporæ cylindraceo-fusiformes 3-9-septatæ.
Spermatia aciculari-bacillaria recta aut longiora leviter curvata.

XXXIV. — STEREOCAULON Schreb.

150. **S. coralloides** Fr. 1876, p. 232. — Axis K + flavens.

151. **S. curtulum** Nyl. l. c. — Stipes alt. 3-4 millim. Cephalodia livido-rufescentia. Sterilis. Super saxa in Arvenia.

152. **S. subcoralloides** Nyl. 1874, p. 6. (*Scand.* ut forma *S. paschalis* p. 64). — Propria species, differens reactione axis K — a *S. coralloide.*

S. coralloides var. *conglomeratum* Th. Fr. nomen, ob simile ante datum in Fr. *L. S.* n. 86, vix admittendum.

F. **squamescens** Nyl. *Scand.* l. c. huc pertinet.

153. **S. subintricans** Nyl. 1875, p. 358. — Species propria accedens ad *S. subcoralloidem*, a quo granulis thallinis valde distat. Medulla K —; sporæ 1-3-septatæ, longit. 0,016-23, crass. 0,0025-30 millim. Saxicola in Finlandia.

154. **S. denudatulum** Nyl. 1874, p. 6; 1875, p. 358. — Sumendum est sub *S. condensato* Flk. Nyl. *Scand.* p. 65. Sporæ bacillares 3-sept. longit. 0,023-34, crass. 0,003-4 millim. In Finlandia.

155. **S. acaulon** Nyl. 1876, p. 232. — Subsimile *S. condensato.* Sporæ aciculari-bacillares 3-5-sept. longit. 0,034-48, crass. 0,003 millim. In Gallia occid.

156. **S. cupriniforme** Nyl. 1865, p. 211. — Sporæ bacillares 3-sept. long. 0,021-25, crass. 0,0025-35 millim. Gel. hym. l cœrulescens. Paraphyses apice clava lutea. In Finlandia.

XXXV. — STEREOCLADIUM Nyl.

157. **S. Tyroliense** Nyl. 1875. p. 302. — Thallo toto albido, sursum latiore et demum nonnihil diviso, stipitibus compressiusculis, parte thalli corticali-gonidiali facile leproso-dissoluto. Saxicola in Tyrolia.

Trib. XII. — **CLADONIEI** Nyl.

Sporæ simplices, parvæ. Spermatia æqualiter cylindrica, curvula vel recta, long. 0,007-11, crass. 0,001 millim., sterigmatibus simplicibus vel nonnihil ramosis infixa.

XXXVI.— PYCNOTHELIA Ach. p. p. Duf. Nyl.

Olim sub *Cladonia*, sed, 1866, p. 179, forsan præstat referre hoc genus ad *Pycnotheliam*.

158 **P. papillaria** (Hffm) Nyl. Pyr. or. p. 15.

159. **P. apoda** Nyl. 1878 p. 241 (1865 p. 211, citatur illa ut var. *C. papillariæ* et ei dantur sporæ oblongæ long. circiter 0,011, crass. 0,0035-45 millim.)
Sporæ fusiformi-oblongæ, longit. 0,007-10, crass. 0,004 millim. Thecæ præsertim I cœrulescentes, dein lutescentes et apice obscuratæ. Spermogonia vulgo in hymenio inclusa, spermatia arcuatula long. 0,008-12, crass. 0,0005 millim. Forsan subspecies prioris, sed apothecia sessilia in thallo basali et sæpe aggregata. Thallus K + flavens.
In Gallia media et Hibernia.

XXXVII. — CLADONIA (Hffm.) Nyl.

Thallus basi foliolosus vel squamaceo-foliolosus, podetia (cortice sat facile saltem pro parte pulveraceo fatiscente) sæpe plus minusve foliolis vel squamulis exasperata atque sæpius plus minusve scyphophora. 1866, p. 178.

1. PHÆOCARPÆ.

160. **C. alcicornis** (Lghtf.) Flk. Nyl. *Pyr. Or.* p. 29.

161. **C. pyxidata** (L.) Fr. Nyl. *l. c.* p. 49.

162. ***C. floccida** Nyl. 1884, p. 391. — Solum forma *C. pyxidatæ* **chlorophææ* Flk. Sporæ longit. 0,015-20, crass. 0,003-4 mill. In Pyrenæis.

163. **C. pityrea** (Flk., Ach.) Nyl. 1873, p. 299. — Ab illa parum differt *C. acuminata* Ach. Scyphi pervii.

164. **C. symphycarpodes** Nyl. 1874, p. 7.— Est quasi *C. leptophylla*, sporis tenuioribus long. 0,008-12, crass. 0,00025 millim. Supra terram in Helvetia.

Huc pertinet *C. neglecta* f. *symphycarpa* Schær. *En.* p. 139, saltem p. p. Thallus K —.

165. **C. pityrodes** Nyl. 1874, p. 353. — Subsimilis *C. cariosæ*, sed sporæ majores, long. 0,009-15, crass. 0,003-4 millim. Cortex (præsertim granuloso-asper podetiorum) K + flavens. In Norvegia.

166. **C. coralloidea** (Ach.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 49.—Thallus K—

167. **C. fimbriata** (L.) Hffm. Nyl. l. c. p. 29.

Var. **subcornuta** Nyl. 1874, p. 318, dici liceat *C. cornuta* Ach. ob confusionem vitandam cum homonyma var. *C. gracilis.*

168. **C. sobolifera** (Del.) Nyl. 1866, p. 421, *Pyr. Or.*, p 29. — Thallus K —. Cum *C. verticillata* subjungenda est sub *L. gracili.*

169. **C. macrophyllodes** Nyl. 1875, p. 447. — Affinis priori, sed forte propria species, in Tyrolia et Transsylvania.

170. **C. cervicornis** (Ach.) Schær. Nyl. 1866, p. 421. — Thallus ei K + flavescens.

F. **stipata** Nyl. 1876, p. 239.— In Gallia occidentali.

171. **C. macrophylla** (Schær.) Nyl. 1873, p. 299.— Specie distincta videtur non minus a *C. pityrea* Flk. quam a *C. decortica* Flk., quæ sequitur. His tribus scyphi sunt pervii nec clausi. Hæ *C. macrophylla* (Schær.), *C. decorticata* Fr. Nyl., dignoscitur quoque sporis minoribus a *C. decorticata* Flk.

172. **C. decortica** Flk. Nyl. 1873, p. 299; 1875, p. 447.— Primaria *D. L.* n° 75, Cœm. *Cl. Belg.* n° 104, nomine erroneo *C. pityrea.* Scyphi pervii et thallus K — .

F. **præstantissima** Nyl. 1882, p. 456, podetiis altitudine circiter 3 centimetr., sursum crassioribus, et ibi crass. 2-5 millim. Ad Heidelberg.

F. **frondulosa** Nyl. 1885 p. 43, thallo podetiis crebre foliolosis, apotheciis etiam variantibusepiphyllis, frequentibus. Ad Heidelberg.

173. **C. degenerans** Flk. Nyl. 1866, p. 421.— Thallus K —.

174. **C. lepidota** Ach. Nyl. l. c.—Thallus K + flavescens, et sic distinguitur a priore.

175. **C. stricta** Nyl. 1869, p. 294.— In Nyl. *Lich. Middendorff.* p. 4, hæc definita est ut var. *C. degenerantis*, vel ut propria species. Defectu squamularum distat hæc a *C. lepidota*, quæ reactione accedit, id est utrique thallus K + flavescens Affinis est *C. diplotypæ* Nyl. in *Fl.* 1862, p. 475, sed longe simplicior. In Norvegia.

176. **C. furcata** (Hffm) var. **racemosa** (Hffm.) Nyl. *Pyr. Or.* 15.
Var. **corymbosa** (Ach.) Nyl. 1866 p. 421.—Utrique thallus K.

F. **recurvescens** Nyl. 1885 p. 456.—Podetiis apicibus sæpe incurvis et pro parte sorediosis. Ad Heidelberg.

177. **C. spinosa** (Flk.) Nyl. *Pyr. Or.*, p. 63.—Thallus K +. Datur in Coem. *C. Belg.* nº 180.

178. **C. crispata** * **furcatiformis** Nyl. 1874, p. 318. — Elegans, podetiis gracilentis ramosissimis cæspitoso-fruticulosis, scyphis margine cristato-ciliatis. In Finlandia.

179. **C. pungens** (Ach.) Nyl. 1866, p. 421.— Thallus K + flavescens, et sic distinguitur a *C. furcata* (*corymbosa*). *Pyr. Or.*, p. 29.

180. **C. scabriuscula** Del. Nyl. 1875, p. 447.—Hoc nomen præferendum esset sequenti, nisi statum recedentem macriorem spermogonicum modo respiceret.

181. **C. Lamarkii** (Del.) Nyl. *l c.* — Est ea quæ sicut *C. pityrea* var. *acuminata* datur in Coem. *C. Belg.* nis 91 et 93. Hæc distinguitur thallo K leviter vel vix lutescente et dein cito in dilute ochraceum vertente atque scyphis non perviis.

182. **C. Isignyi** Del. Nyl. *l. c.* — Prioris est forma foliolifera, et illius specimina spermogonifera dantur, sub nomine *furcata* in Coem. *C. Belg.* nis 172 B et 175. Ambæ sistunt *C. scabriusculam* Del.

183. **C. adspersa** (Flk. D. L. nº 198 ut var. *C. furcatæ*) Nyl. *l. c.*—Analoga est *C. scabriusculæ*, sed thallus K —. Illius typus perfectus et fertilis est *C. speciosa* Del., nec vere differt *C. fascicularis* Del.

184. **C. acuminata** Ach. Nyl. *l. c.*— Rite a cl. Norrlin agnita ut species propria thallo bene K +; datur in Norrlin *Herb. Lich. Fenniæ* nº 57. Specie non differt a *C. Lamarkii.*

185. **C. squamosa** Hffm. Nyl. 1866, p. 421.—Thallus K—, qua nota distinguitur a sequente.

186. **C. delicata** (Ehrh.) Flk. Nyl l. c.—Thallus K+ flavescens.

187. **C. subsquamosa** Nyl. 1866, p. 421, datur ut var. prioris. Thallus K + flavescens. Apud Ed. Wainio, *Adj. ad Lich. Lapponiæ* p. 113, falso indicatur hujus reactio K— juxta spec. orig. in Mus. Fenn. Typus hujus *Cladon.* in herbario cl. Nyl. asservatus hanc præbet reactionem flavescentem.

188. **C. speciosa** Del. Nyl. 1875, p. 447. — Subspeciem exhibet *C. squamosæ*, nisi propriam speciem distinguendam. Thallus K —.

189. **C. pycnotheliza** Nyl. 1875, p. 441.— Quasi *C. cæspiticia*, podetiis sæpe fere sicut in *Pycnothelia.* Sporæ long. 0,007-9, crass. 0,0020-25 millim. Supra truncos putridos in Finlandia.

2. ERYTHROCARPÆ.

190. **C. frondescens** Nyl. 1876, 572.—Subsimilis *C. cornucopioidi*, distinguenda podetiis stenophyllo-folioliferis. Sporæ fusiformi-oblongæ longit. 0,006-10, crass. 0,003 millim. Supra saxa muscosa in Finlandia.

191. **C. digitata** (L.) Hffm. Nyl. 1866, p. 421. — Thallus K +.

192. **C. macilenta** (Ehrh.) Hffm. Nyl. *l. c.* est hujus varietas.

Var. **styracella** Ach. Nyl. *Pyr. Or.*, p. 29.— Podetia K + flaventia ut in typo.

193. **C. bacillaris** (Ach.) Nyl. 1866, p. 421. — Thallus K —.

194. **C. Floerkeana** Fr. Nyl. l. c. — Nullam habet reactionem et specie non differt a priore.

195. **C. Brebissonii** (Del.) Nyl. 1875, p. 447.— Est propria species, nam locis inter se distantibus constantem se præbet.

Obs. Spermogonia *Cladoniarum erythrocarpearum* et *phæocarpearum* hydrate kalico inter se dignoscuntur. 1866, p. 421.

XXXVIII. — CLADINA Nyl.

Thallus efoliolosus, podetia ascypha, famosa, vulgo oxyclada, cortice non pulveraceo-fatiscente, sed interdum evanescens, stratum medullare subarachnoideum denudans. 1866, p. 179.

196. **C. rangiferina** (L.) Nyl. 1866, p.179 et 421.—Thallus K+.

197. **C. sylvatica** (Hffm) Nyl. l. c.— Thallus K—

198. **C. amaurocræa** Flk. Nyl. 1866, p. 179.

199. **C. uncialis** (Ach.) Nyl. l. c.

200. **C. lacunosa** (Del.) 1885, p. 44.— In Tyrolia.

XXXIX. — PILOPHORON Tuck.

201. **P. fibula** (Ach.) Nyl. 1886, p. 86.— Ad Onegam.

Trib. XIII. — **SIPHULEI** Nyl.

XL. — THAMNOLIA Ach.

202. **Th. vermicularis** (L.) Nyl. *Pyr. Or.*, p. 15. — Ad saxa muscosa.

Trib. XIV. — **RAMALINEI.**

XLI. — RAMALINA Ach.

Sporæ 8ᵃ incolores, ellipsoideæ vel oblongæ (plerisque speciebus leviter curvatæ) aut fusiformes, uniseptatæ; paraphyses mediocres vel sæpius tenues, apice crassiores aut clavatæ; gelatina hymenialis iodo cœrulescens (deinde violaceo-tincta, cœrulescentia in apice thecarum magis persistente).

Spermatia recta cylindrica vel oblongo-cylindrica, utroque apice obtuso quasi solidioris substantiæ, medio dilutoria. Sterigmata subsimplicia aut pauci-articulata, articulis longiusculis attenuatis, et accedunt sterigmatum socia elementa filamentosa elongata anastomosantiaque in cavitate spermogoniali intricata. *Recogn. monogr. Ramal.*

A. — **Spermogonia dimidiato-nigra.**

Species cujus thallus K —

203. **R. carpathica** Krb. Nyl. *Recogn. Ram.* p. 13.— Sporæ

rectæ vel obsolete levissime curvulæ, long. 0,010-18, crass. 0,004-7 millim. Spermatia cylindrica, longit. 0,003-4, crass. 0,001 millim. In Hungaria.

B. — **Spermogonia conceptaculis pallidis vel incoloribus** exceptis tribus speciebus *R. armorica, cuspidata* et *Curnowii*.

1 — Stirps *Ramalinæ gracilis* (exoticæ).

a) Species cujus medulla K flavescit et dein rubescit.

204. **R. arabum** (Ach. sub *Alectoria*) Nyl. *l. c.* p. 15.— Sporæ rectæ longit. 0,010-16, crass. 0,005-8. Spermatia longit. circiter 0,0035, crass. 0,001. In Corsica, sterilis.

b) Species cujus medulla K non tingitur.

205. **R. thrausta** (Ach) Nyl. loc. cit. p. 18.— Apothecia ignota.

2. — Stirps *Ramalinæ fraxineæ*.

a) Stratum corticale filamentose compositum et medulla K—.

206. **R. calicaris** (Hffm) Fr. Nyl. *loc. cit.* p. 33.— Sporæ rectæ vel subrectæ longit. 0,010-16, crass. 0,005-7 milll.; spermatia oblongo-cylindrica long. 0,003-4, crass. 0,001 millim.

Pyr. Or., p. 29, ad cortices.

Var. *subampliata* Nyl. *loc. cit.* p. 34.— Sporæ rectæ.— Pyr. Or., p. 4.

Var. *subfastigiata* Nyl. *loc. cit.*— Similis *R. fastagiatæ*, sed sporis rectis.

207. **R. farinacea** (L) Ach. Nyl. *loc. cit.*, p. 34. — Sporæ ellipsoideo-oblongæ, vel fusiformi-ellipsoideæ, rectæ, longit. 0,008-16, crass. 0,003-7 mlllim.

Pyr.Or., p. 29, ad cortices.

F. **gracilenta** Ach. raro fertilis.

F. **multifida** Ach. vix nisi fertilis.

F. **pendulina** Ach. thallo laxiore longiore pendulo.

F. **phalerata** Ach. thallo contra breviore, facie fere *R. fastigiatæ*.

Var. **minutula** Ach. esse possit *R. farinacea* juvenilis vixque adhuc soredifera.

208. **R. subfarinacea** Nyl. in Crombie *Brit. Ramal.* p. 5. Nyl. *Pyr. Or.*, p. 5 et 29 ad saxa. — In ipsis Hispanorum finibus, hæc fertilis obvenit, sporæ longit. 0,012-15, crass. 0,004-6 millim.

209. **R. fraxinea** (L.) Ach. Nyl. *Recogn. Ram.* p. 36. — Sporæ oblongæ vel ellipsoideo-oblongæ, curvulæ, longit, 0,011-16, crass. 0,005-7 milim. Spermatia longit. circiter 0,004, crass. 0,001 millim.

F. **tæniæformis** Ach. typica.

F. **ampliata** Ach. latit. 3-5 et etiam 7 centimetr.

F. **tuberculata** Ach. nihil typicum sistit.

F. **attenuata** Nyl. parum differt a var. *calicariformi.*

F. **striatella** Nyl. *Pyr. Or.* p. 29.

Var. **calicariformis** Nyl. Facie sicut in *R. calicari* sed sporis curvulis dignoscitur. Spermatia longit 0,0035-45, crass. 0,001 millim.

210. **R. fastigiata** (Pers.) Ach. Nyl. loc. cit. p. 39. — Sporæ ellipsoideo-oblongæ curvulæ, longit. 0,009-17, crass. 0,005-7 millim. — *Pyr. Or.* 29, ad cortices arborum.

Var. **nervosa** Nyl. propius accedit ad *R. fraxineam.*

F. **conglobata** (Laur.) *in litt.* ad Arnold). Est parum evoluta, thallo conglomerato-cæspitoso, dense apicibus subpapillosis congesto. Sterilis.

211. **R. polymorpha** Ach. Nyl. *l. c.* p. 50. — Sporæ oblongæ rectæ vel subrectæ, longit, 0,011-16, crass. 0,004-5 millim. Distinguitur ab aliis R. europæis, sorediis suis concoloribus globuloso-granulosis (globulis diam circiter 0,1 mill.)

F. **ligulata** Ach. — Est illa typica maxime evoluta. *Pyr. Or.* p. 29.

Var **flabellulata** Ach. Jungenda est cum *ligulata.*

212. **R. capitata** Ach. cujus laciniæ soredioso capitatæ. — *Pyr. Or.* p. 5 et 15.

F. **emplecta** Ach. accedens facie ad *R. pollinariam* graciliorem. Huc ponenda videtur.

213. **R. digitellata** Nyl. 1880, p. 10. — Comparari possit cum *R. capitata* (Ach.), sed thalli laciniis subdecumbentibus, nec striatis, nec apicibus sorediosis. Saxicola in Lusitania.

214. **R. pollinaria** Ach. Nyl. *Recogn. Ram.* p. 52. — Sporæ oblongæ rectæ vel leviter curvulæ, longit 0,010-15, crass. 0,004-6 millim. Vergit ad *capitatam* et ad *farinaceam*.

F. **humilis** Ach. Alt. 2 cent.

F. **elatior** Ach. Alt. 3-6 cent.

F. **pulvinata** Anzi *L. rar. Etr.* n° 7.

b) Thallus cortice sæpius transversim vel subreticulatim inæqualis. Stratum corticale amorphum. Species cujus medulla K —.

215. **R. evernioides** Nyl. *Recogn. Ram.* p. 55. — Sporæ oblongæ leviter curvulæ, longit. 0,010-15, crass. 0,0035-45 millim.

3. — Stirps *Ramalinæ scopulorum*. Thallus firmus solide corticatus e subtereti compressus, superficie inæqualis; parte externa corticis amorpha, parte interna filamentose composita.

a) Species cujus medulla K + e flavo ferrugineo rubet.

216. **R. scopulorum** (Dicks.) Nyl. *Recogn. Ram.* p. 58. — Sporæ oblongæ rectæ longit 0,012-19, crass. 0,0045-65 millim. Spermatia oblongo-cylindrica, longit. 0,0035-45, crass. 0,0010-15 millim. in spermogoniis pallidis, sed thallus supra ea concolor vel nigricans.

Var. **incrassata** Nyl.

b) Species cujus medulla K + flavet tantum.

R. **armorica** Nyl. 1877, p. 562. — Apices thallini haud raro nigricantes et spermogonia extus nigra (quod etiam observatur iu *R. cuspidata)*.

b) Species quarum medulla K non tingitur.

217. **R. cuspidata** (Ach.) Nyl. *Recogn. Ram.* p. 60. — Sporæ subrectæ vel subcurvulæ, long., 0,010-18, crass. 0,004-6 millim.

Forsan specie non differt a *R. scopulorum*.

F. **minor** Nyl. saxicola in archipelago græco.

F. **breviuscula** Nyl. saxicola in Corsica.

Var. **crassa** (Del.) — Omnino analoga et subsimilis var. *incrassatæ* prioris. In Gallia occid. Sporæ vulgo minores long. 0,008-14, crass. 0,004-6 millim.

Var. **subvittata** Nyl. in insula Noirmoutier, sporæ long. 0,011-15, crass. 0,004-5 millim. Paraphyses apice subgloboso-clavatæ.

218. **R. breviuscula** Nyl. *Recogn. Ram.* p. 61 ut f. prioris. *Pyr. Or.* p. 5, 29 et 49 ad saxa.

219. **R. Tingitana** Salzm. Nyl. *Recogn. Ram.* p. 62. — Sporæ oblongæ rectæ longit. 0,011-15, crass. 0,005-6 millim. Spermatia longit. 0,004-5, crass. 0,001 millim. In Corsica.

220. **R. inæqualis** Nyl. *loc. cit.* p. 161. Sporæ longit. 0,009-14, crass. 0,0045-55 millim. In ins. Stœchadibus.

c) Species cujus thallus K + extus flavescit.

221. **R. Curnowii** Cromb. Nyl. 1875, p. 441.— Basis thalli nigricans. Sporæ rectæ long. 0,011-15, crass. 0,004-6 millim. Spermogonia extus nigra, spermatia long. 0,003, crass. 0,001 millim. In Anglia et Gallia occident.

4. — Stirps *Ramalinæ pusillæ*. Thallus lævis vel sublævis, fistulosus vel subfistulosus, foraminibus hinc inde pertusis. Medulla K —.

A. — Stratum corticale amorphum.

222. **R. pusilla** Le Prev. Nyl. *loc. cit.* p. 63. — Sporæ ellipsoideo-oblongæ rectæ longit. 0,009-13, crass. 0,004-6 millim. Spermatia longit. 0,003, crass. 0,001 millim. In insulis Stœchadibus et Lusitania.

B. — Stratum corticale filamentose compositum.

223. **R. minuscula** Nyl. *Recogn. Ram.* p. 66.— Sporæ oblongæ, vel fusiformi-oblongæ, rectæ, long. 0,009-15, crass. 0,004-6 millim. In Lapponia.

Var. **polinariella** Nyl. Differt thallo libentius compresso magisque diviso, ramulis tenuibus apice sorediellis. In Lapponia.

224. **R. intermedia** Del. Nyl. *loc. cit* et *Pyr. Or.* p. 29, fruticulicola.

225. **R. Panizzei** DN. Nyl. *Recogn. Ram.* p. 70.— Sporæ rectæ vel subrectæ, longit. 0,009-16, crass. 004-6millim ; spermatia long. circiter 0,003, crass. 0,001 millim. In Liguria.

Trib. XV. — **ROCCELLEI.**

XLII. — ROCCELLA DC.

Sporæ oblongæ vel fusiformes, vulgo 3-septatæ, rectæ vel curvulæ. Spermatia acicularia arcuata, sterigmatibus simplicibus vel simpliciusculis.

Tres tantum species *Roccellarum* in Europa vigent, **R. tinctoria** Ach., **R. fuciformis** Ach. et **R. phycopsis** Ach. Earum thallus Ca Cl erythrinosus saltem leviter evadit. 1866, p. 199.

Trib. XVI. — **USNEEI.**

XLIII. — USNEA Hffm.

226. **U. plicata** (L.) Nyl. 1885, p. 299. — Non est nisi *U. dasypoga* glabrior, spinulis evanescentibus. Datur in Fr. L. S. nº 270.

227. **U. scabrata** Nyl. 1875, 103.— Subsimilis *U. plicatæ,* thallo autem toto papillis crebris parum elevatis, exasperato. Defectu ramulorum patentium differt ab *U. ceratina*. Abieticola in Tyrolia —. 1885, p. 299, accedit ad priorem, sed ab hac differt jam spinulis nullis et thallo longe scabriore.

Trib. XVII. — **CETRARIEI.**

XLIV. — CETRARIA Ach. p. p., Nyl.

Sporæ simplices.

Spermogonia in spinulis inclusa, spermatiis cylindricis mediocribus vel breviusculis, sterigmatibus simplicibus.

I. — Species quarum thallus et medulla K=, Ca Cl=.

228. **C. islandica** (L.) Ach. Nyl. 1869, p. 443; *Pyr. Or.*, p. 15.

Var. **platyna** Ach. Nyl. 1869, p. 443.

229. **C. crispa** Ach. Nyl. l. c.

Var. **subnigricans** Nyl 1877, p. 562. — Differt a *C. nigricante* rhyzinis marginalibus nullis.

f **subtubulosa** Fr. Nyl. 1869, 443.

230. **C. nigricans** Nyl. l. c. et 1880, p. 392. — Sporæ longit. 0,005-7, crass. 0,003-4 millim. Fertilis in Lapponia.

V. **spilomophoroides** Nyl. 1880, p. 393. — Analoga varietati *spilomophoræ Cetrariæ odontellæ*, apicibus ramulorum olivacee spilomatose peltatis. In eadem regione.

231. **C. aculeata** (Ehrh.) Fr. Nyl. 1869, p. 443, *Pyr. Or.*, p. 15.

Var. **acanthella** Ach.

Var. **edentula** (Ach.) Nyl.

Var. **muricata** (Ach.)Nyl. *(alpina* Schær) 1877, 562.

232. **C. odontella** Ach. Nyl. l. c. et 1880, p. 392, quæ vix specie differt a priore. Sporæ longit. 0,007-10, crass. 0,0045 millim. circiter.

Var. **spilomophora** Nyl. 1880, p. 393. — Apices ramulorum olivacee spilomatose peltatuli.

II. — Species cui thallus K=, Ca Cl=, sed medulla K (Ca Cl) + saltem leviter rubescit.

233. **C. Delisei** (Borr.) Nyl. *Lap. or.*, p. 114, et 1869, p. 444.

Var. **fastigiata** (Del.) Nyl. l. c. sæpe facie et colore simulat *C. crispam* (Ach.)

XLV. — PLATYSMA Hffm., p. p.

Sporæ simplices.

Spermogonia papillis aut tuberculis parvis constituta, spermatiis variis.

Platysmata differunt præcipue a *Cetrariis* spermogoniis.

I. — Species quarum thallus et medulla K=, Ca Cl =.

234. **P. triste** (Web.) Ach. Nyl. *Syn.* l., p. 307.— 1869, p. 442.

235. **P. polyschizum** Nyl. *Flora* 1862 p. 82. — 1869, p. 442.

236. **P. commixtum** Nyl. *Syn.* l. p. 310 et l. c.

237. **P. agnatum** Nyl. 1877, p. 562 et l. c.— Spermatia sicut in *P. Fahlunensi* long., 0,005-6, crass. circiter 0,001 millim. Subsimile *P. commixto*.

238. **P. sæpincola** Hffm. Nyl. *Syn.* 1, p. 308, et 1869, p. 442.

239. **P. ulophyllum** (Ach.) Nyl. *l. c.*

240. **P. juniperum** (L.) Nyl. *Syn.* I, p. 312 et *l. c.*

241. **P. pinastri** (Scop.) Nyl. *Syn.* 1, p. 312; 1869, p. 442.

242. **P. nivale** (L.) Nyl. *Syn.* I, p. 302 et l. c., *Pyr. Or.*, p. 15.

243. **P. Tilesii** (Ach.) Nyl. l. c. et *Pyr. Or.* p. 15.

244. **P. cucullatum** Hffm. Nyl. *Syn.* I, p. 302 et 1869 p. 442.

245. **P. complicatum** (Laur.) Nyl. *l. c.*

246. **P. Oakesianum** (Tuck.) Nyl. *l. c.*

II. — Species quarum thallus K ± +, Ca Cl =, id est stratum corticale flavescens.

247. **P. glaucum** (L.) Nyl. *Pod. Gal. et Alg.* p. 49 et *l. c.*

III. — Species cujus medulla K ∓ flavescit, thallus Ca Cl =.

248. **P. Fahlunense** (L.) Nyl. *Syn.* I, p. 309 et *l. c.*

IV. — Species cujus stratum corticale et medulla K + flavescunt.

249. **P. diffusum** (Web.) Nyl. 1872, p. 247 et 1880, p. 13. — Nomen *diffusum* Dicksonii huc est etiam ducendum. *Parmelia placorodia* specie non differt.

Var. **stenotomum** Nyl. 1872, p. 247. — Thallus enuior, magis divisus, isidio tenui inspersus. In Gallia occident.

Acharius primus errore duxit hoc nomen *diffusum* Web sub *P. ambiguam.*

Trib. XVIII. – PARMELIEI

XLVI. — EVERNIA Ach.

I. — Species cujus thallus K =.

250. **E. mesomorpha** Nyl. *Scand.* p. 74. 1869, p. 445.

II. — Species quarum thallus *K* ±, id est flavescens.

251. **E. prunastri** (L.) Ach. Nyl. *Syn.* I, p. 285. 1869, p. 445. — Reactio thalli infra magis est conspicua (pure flava), nam supra (in Lichene recenti præsertim) color reactionis e gonidiis interlucentibus virescens evadit.

252. **E. divaricata** (L.) Ach. Nyl. *loc. cit.*

253. **E. furfuracea** (L.) Mann. Nyl. *Syn.* I, p. 284. 1869, p. 446. — Medulla K (Ca Cl) + fit erythrinosa.

XLVII. — DUFOURIA Ach. pr. p.

254. **D. madreporiformis** Ach. Nyl. *Syn.* 1, p. 287.

255. **D. floccosa** (Del.) sub *Ramalina* Nyl. *Recogn. Ram.* p. 78. — Similis fere priori in Gallia occid.

256. **D. ramulosa** Hook. Nyl. *loc. cit.* p. 79. — In Alpibus editissimis Europæ meridionalis.

XLVIII. — ALECTORIA Ach.

I. — Species quibus nulla reactio, K =, Ca Cl =.

257. **A. nigricans** (Ach.) Nyl. 1869, p. 444.

258. **A. bicolor** (Ehrh.) Nyl. *loc. cit.*— Etiam omnino toto thallo nigricante occurrit et facie accedens ad *A. divergentem.*

259. **A. chalybeiformis** (L.) Ach. Nyl. *loc. cit.*
Var **lanestris** (Ach.)

260. **A. ochroleuca** (Ehrh.) Nyl. *loc. cit.*

261. **A. luteola** Del. Nyl. *loc. cit.*

262. **A. jubata** (Hffm.) Ach. Nyl. *loc. cit.* :
Var. **prolixa** Ach.

263. **A. nidulifera** Norrl. Nyl. 1875, p. 8.— Sporæ ut in *A. jubata* Nyl. *(prolixa).* Supra truncos in Finlandia.

II. — Species quibus thallus K =, sed medulla Ca Cl ∓ erythrinice rubet.

264. **A. divergens** (Whlnb.) Nyl. *loc. cit.*

265. **A. sarmentosa** Ach. Nyl. *loc. cit.*
F. **crinalis** Ach.
Var. **cincinnata** Fr.

III. — Species quibus thallus K ± flavescit, medulla Ca Cl =.

266. **A. implexa** Nyl. Huc pertinent :

Var. **cana** Ach.

Var. **capillaris** Ach.

Var. **setacea** Ach.

XLIX. — PARMELIA.

Sporæ 8nœ simplices et ellipsoideæ, ordinarie sat parvæ. Spermatia acicularia utroque apice fusiformi-incrassatula sic bifusiformia, brevia in plerisque speciebus, raro cylindrica. Sterigmata 2-5-articulata.

I. — EUPARMELIA.

1° — Stirps *P. caperatæ* Ach.

267. **P. caperata** Ach. Nyl. 1866, p. 200. *Pyr. Or.* p. 30, supra truncos. 1886, p. 605, Medulla K flavescens, K (Ca Cl) nonnihil aurantiaco-erythrinose tincta.

2° — Stirps *P. conspersæ* Ach.

a) — Species quarum medulla K + flavens, dein mutatur.

268. **P. conspersa** Ach. Nyl. 1869, p. 292 et 298.—Medulla K + e flavo rubricose tingitur.— 1866, p. 200. Eadem Ca Cl — *Pyr. Or.* p. 18, 30 et 50, saxicola et etiam terrestris.

Var. **hypoclysta** Nyl. *Pyr. Or.* p. 63, supra arenam maris.

Var. **isidiosa** Nyl. 1881, p. 450. — Habet isidium tenue, obscurum et raro in receptaculis obvium.

269. **P. soredians** Nyl. *Pyr. Or.* p. 5, 50 et 63. — Affinis *P. conspersæ* cujus habet reactionem, sed thallus frequenter sorediis albis prominulis pulverulentis inspersus et laciniæ minus dilatatæ. Saxicola, occurrit quoque in Gallia occident.

270. **P. vagans** Nyl. 1869, p. 293. — Medulla K + e flavo fuscescit. In Rossia orientali.

b) — Species quarum medulla K + flavet tantum.

271. **P. verrucigera** Nyl. *Pyr. Or.* p. 5 *nota* — Thallus K + reactione flavente vel aurantiaco-flavente. Legit Delise in Gallia occid.

272. **P. lusitana** Nyl. 1881, p. 450. In *Pyr. Or.* p. 50 sub *P. verrucigera.* — Thallus K ∓ medulla lutescente. Sporæ nonnihil minores quam in *P. conspersa*, longit. 0,007-9, crass. 0,005-6 millim. Spermatia subbifusiformia longit. 0,006-7, crass. 0,0006 millim. Saxicola in Lusitania. In *Pyr. Or.* sporæ paulo majores, long. 0,008-10, crass. 0,005 millim. Spermatia bifusiformia, long. 0,006-7, crass. vix 0,001 millim. Saxicola. Distinguitur a var. *isidiosa P. conspersæ*, isidio quod est rudius, verrucosum.

c) — Species quarum medulla K + flavens, K (Ca Cl) erythrinose tingitur.

273. **P. Mougeotii** Schær. Nyl. 1878, p. 247. — Medulla K flavet, et K (Ca Cl) nonnihil erythrinose tingitur.

274. **P. digitulata** Nyl. 1878, p. 247. — Subspecies *P. conspersæ*, sed reactio ut in præcedente. Accedit ad Var. *hypoclystam*, thallo pro magna parte in laciniolis digitatis brevibus subteretibus diviso. In Vogesis.

275. **P. loxodes** Nyl. *Pyr. Or.* p. 5 *nota.* — Comparanda cum. *P. sorediante*, sed ejus thallus K (Ca Cl) ∓ (medulla tum levite rerythrinose reagente). Lecta æque ac *P. verrucigera* a Delise in Gallia occident. et utraque nondum descripta.

d) — Species quarum medulla K non tingitur.

276. **P. centrifuga** (L.) Ach Nyl. 1869, p. 293.

277. **P. aleuritica** Nyl. 1875, p. 103. — Thallus K ± supra flavens. Sporæ 8nœ longit. 0,009-12, crass. 0,005-6 millim. Spermatia lageniformi-bifusiformia, longit. fere 0,005 mill. Saxicola in Finlandia.

278. **P. incurva** (Pers.) Fr. Nyl. 1869, p. 293.

279. **P. subconspersa** Nyl. 1869, p. 293.— Sat similis *P. conspersæ*. Pinicola in Gallia merid. et exotica.

3° — Stirps *P. perlatæ* Ach.

a) — Species quarum medulla Ca Cl erythrinose tingitur.

280. **P. olivetorum** Ach. L. U. 458, pro p., nam admixta est sub hoc nomine *P. ciliata* DC. f. *sorediata* Schær. Nyl. 1869, p. 289. — *Pyr. Or.* p. 16. Saxicola.

281. **P. tiliacea** (Hoffm.) Nyl. 1866, p. 200; 1869, p. 289.

282. **P. scortea** Ach. Nyl. 1869, p 289. *Pyr. Or.* p. 5. — Th. Ca Cl ±, Ibid. p. 30 et 50. Saxicola.

283. **P. carporhizans** Tayl. Nyl. 1866, p. 200, 1869, p. 289. *Pyr. Or.* p. 5. — Thal. Ca Cl ∓, quercicola. Ibid p. 30, fagicola.

284. **P. atricha** Nyl. *Pyr. Or.* p. 17. — Sat similis *P. carporhizanti*, sed apothecia subtus atricha et sporæ nonnihil crassiores, longit 0,009-10, crass. 0,007-8 millim. Spermatia bifusiformia, long. 0,005-6, crass. non 0,001 millim., attingentia. Saxicola.

285. **P. revoluta** Flk. Nyl. 1869, p. 289.— Extus similis *P. lævigatæ* (Sm.); sporæ longit. 0,011-19, crass. 0,007-12 millim. In Gallia.

b) — Species quarum medulla K (Ca Cl) erythrinose tingitur.

286. **P. perlata** Ach. Nyl. 1869, p. 290. 1878, p. 247. *Pyr -Or.*, p. 5, 30 et 50 et ibi indicatur corticola et saxicola. Hujus reactio est thallus K± id est cortex et medulla flavent. Insuper medulla K (Ca Cl) nonnihil erythrinose tingitur. Fertilis in Gallia occid. ex Herb. cel. Nylander.

Var. **sorediata** Schær. Nyl. 1886, p. 200; 1885, p. 608.— In hac spermatia sunt acicularia vel aciculari-fusiformia, vix vel obsolete interdum subbifusiformia) longit. 0,005-7, crass. 0,0005-7 millim.

287. **P. ciliata** DC. Nyl. 1877, p. 232, 1878, p. 247.— Facile propria species; reactio ut in *P. perlata*.

288. **P. crinita** Ach. Nyl. l. c. et 1885, p. 608. —Referenda est ad priorem, a qua ægre differt. Thallus isidiosus. Spermatia aciculari-cylindrica, longit. 0,006-9, crass. 0,0006-8 millim.

289. **P. cetrarioides** Nyl. 1869, p. 290. — Thallus K + bene flavescit (vel aurantiaco-flavescit), medulla autem K — Ex *Pyr.-Or.*, p. 16, medulla K (Ca Cl) + (nonnihil erythrinosa), differt a *P. olivetorum*. Saxicola.

290. **P. lævigata** (Sm.) Ach. Nyl. 1869, p. 291.— Similis *P. perforatæ* var. *cetratæ*, quoad formam externam, medulla K —, sed K (Ca Cl) + erythrinosa evadit. Sporæ longit.

0,012-13, crass. 0,007-8 millim. *Synops. Lich. Nov. Cal.* p. 18. Thallus K + flavens. In Flora 1866, p. 200, reactio erythrinosa affirmatur, et dein errore negatur.

291. **P. dissecta** Nyl. *Syn.* 384 ut var. *P. lævigatæ.* 1882, 451. — Differt thallo isidiophoro; sterilis modo visa. Saxicola in Gallia et Hibernia.

292. **P. Nilgherrensis** Nyl. 1869, p. 291. 1874. 318 et 1878, p. 247. — Lecta fuit a Cl. Arnold et datur Exs. nº 136 *b.* Hæc habet thallum K ± et K (Ca Cl) ∓, atque spermatia longiora quam *P. ciliata* DC , ita se habet ad *P. latissimam* Fée, ut *P. cetrarioides* ad *P. perlatam.*

Quæ autem datur in *Flor.* 1872, p. 364, ut occurrens in Helvetia et Germania merid. est *P. cetrarioides*, ut observatur in *Pyr.-Or.*, p. 16 nota.

c) — Species quarum medulla K + e flavo rubescit.

293. **P. perforata** Ach. Nyl. 1886, p. 200.— Medulla Ca Cl. —. 1869, p. 290 et 291 — *Pyr.-Or.*, p. 5, Thallus K ±, medulla e flavente mox ferrugineo rubet. Quercicola. *Ibid.*, p. 30 et 50, saxicola et sorediosa. Hæc sumpta fuit ab Achario sub sua *P. perlata* var. *olivetorum.*

Var. **cetrata** Ach.

294. **P. sinuosa** (Sm) Nyl. *Syn.* ut var. *P. lævigatæ.* 1869, p. 292. — Medulla K + e flavo cito rubricose tingitur. Sporæ long. 0,011-20, crass. 0,008-12 millim. Est *P. Despreauxii* Dub.

d) — Species quarum medulla K + flavescit.

295. **P. comparata** Nyl. 1869, p. 290. 1874, p. 306. — Late distribuitur in terris exoticis, faciem habens *P. lævigatæ;* sporæ long. 0,016-20, crass. 0,008-10 millim. Variat ea *P. comparata* medulla flavescente (ut in *P. sulphurata*) in Gallia. Esse possit var. *P. perlatæ* analoga ut est *P. cetrata P. perforatæ.*

296. **P. xanthomyela** Nyl. 1874, p. 306.—Forsan var. prioris, a qua differt medulla flavida K ±. Variat thallus sorediosus, sorediis pulverulentis albidis. Saxicola in Europa media et late distributa.

e) — Species quarum medulla K non mutatur.

Hæc sectio species exoticas tantum complectitur.

4° — Stirps *P. Borreri* Turn.

297. **P. Borreri** Turn. Nyl. 1866 p. 200 et 1869 p. 289. — Medulla CaCl. + erythrinosa.

Pyr Or. p. 16 nota — Sporæ long. 0,011-15, crass. 0,008-11 millim.; spermatia sublageniformia fere ut in *P. Martinicana.*

Var. **ulophylla** (Ach.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 16. — Thallus (subtus pallidus) humidus virens et medulla reagens ut in priore.

298. **P. stictica** Del. (in Dub. *Bot. Gall.* p. 601) Nyl. *Pyr. Or.* p. 17.— Forsan *P. Borreri* subspecies, differt thallo obscuriore subolivaceo-glaucescente, reactione erythrinica medullæ longe minus conspicua et præsertim K (Ca Cl) prodiens.

5° — Stirps *P. saxatilis* Ach.

299. **P. saxatilis** (L.) Ach. Nyl. 1869 p. 292. — In hac et ejus varietatibus thallus K + flavet, et medulla K + flavet etiam, et dein sanguineo-rubescit. — *Pyr. Or.* p. 30, saxicola.

300. **P. sulcata** Tayl. Nyl. *l. c.* et *Pyr. Or.* p. 30, saxicola.

301. **P. fraudans** Nyl. 1869 p. 292. — Vix sistit nisi varietatem accedentem ad priorem, nam reactiones sunt eædem.

302. **P. omphalodes** Ach. Nyl. *Pyr. Or.*, 18, saxicola.

Var. **panniformis** Ach. Nyl. *Pyr. Or.* p. 18 — Thallo cinereo vel obscure cinereo subcrustaceo-imbricato, et K ++, medulla scilicet e flavo mox ferrugineo-rubescente.

Var. **leucodes** Nyl. 1881 p. 537, fere *panniformis,* sed thallo pro maxima parte glauco-albicante, laciniis subconvexulis. In Lusitania.

303. **P. acetabulum** (Neck.) Dub. Nyl. 1869, p. 321, medulla K + e flavo subcinnabarina.

6° — Stirps *P. olivaceæ* Ach.

a) — Species quarum medulla K (Ca Cl) non tingitur.

304. **P. olivacea** (L.) Ach. Nyl. 1868 p. 346.

305. **P. exasperata** (Ach.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 30, corticola.

306. * **P. exasperatula** Nyl. 1873, p. 299.— Forsan subspecies prioris, thallo minore et laciniolis parvulis linearibus conferte munito. Corticola in Finlandia et Hungaria.

307. **P. prolixa** (Ach.) Nyl. 1868, p. 346. – *Pyr. Or.* p. 18. -- Thallus Ca Cl —; saxicola ibid. pp. 30 et 50.

Var. **exasperans** Nyl. 1875, 8. — Distinguitur a *P. exasperata* protuberantiis latioribus. Spermatia bifusiformia longit, 0, 005-7, crass. haud, 0,001 millim. saxicola in ins. Hogland.

Var. **glomellifera** Nyl. in Zw. Exs. 496 datur. Nyl. 1879, p. 223. — Distinguitur hæc glomerulis isidiellis fuscis frequentibus (multo tenuioribus quam in *P. isidiotyla*). Transire videtur in *P. sorediatam*. Pertinet ad sectionem sequentem.

308. * **P. isidiotyla** Nyl. 1875 p. 8, notanda thalli isidio verruciformi olivaceo cinerascente, sæpe conferto, demum crasso et supra albido-sorediatulo. Corticola in Finlandia et in Gallia.

309. * **P. sorediata** (Ach) Nyl. 1879 p. 223.—Vix ut subspecies distinguenda a *P. prolixa*.

310. * **P. Delisei** (Dub.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 5 et 50. – Thallus K (Ca Cl) ±, medulla tum erythrinose reagens. Saxicola. Hic ponitur illa *Parmelia*, quia ejus reactio non est semper optima.

Var. **subfuliginosa** Nyl. *Pyr. Or.* p. 30, thallo isidio fusco-nigricante furfuraceo-verrucoso effuso obtecto; schisticola. *P. isidiotyla* * *isidiascens* Cromb. est analoga *P. Delisei*. 1875 p. 8.

311. * **P. perrugata** Nyl. 1885, p. 295.— Subspecies videtur *P. prolixæ*, thalli laciniis (præsertim centro et in juvenili Lichene) transversim conferte rugato. Sporæ longit. 0,007-10, crass. 0,0045-55 millim. Spermatia bifusiformia (etiam minora quam in *P. prolixa*) longit 0,0035-45, crass. 0,0005 millim. Supra saxa schistosa in Pyrenæis.

312. **P. infumata** Nyl. 1875 p 539.— Subsimilis *P. fuliginosæ*,

sed nonnihil major, thallo subopaco (in lobis summis subcæsio olivaceo-fuliginoso), reactione medullæ Ca Cl nulla. Saxicola in regione boreali Ladogæ.

b).—Species quarum medulla K + ou K (Ca Cl) erythrinose tingitur.

313. P. **fuliginosa** (Fr.) Nyl. 1868, p. 346, 1869, p. 289 et 1878, p. 247. — Medulla K (Ca Cl) + erythrinosa, et sic distinguitur a *P. olivacea* et *P. prolixa*. *Pyr. Or.* p. 30. Corticola et saxicola. In hac, isidium setuloso-papillosum et spermatia nonnihil majora quam in *P. verruculifera*.

Var. **lætevirens** Flot. Nyl. 1883, p. 532. *Pyr. Or.* p. 18. — Thallus Ca Cl +. Fagicola.

314. P. **glabratula** Nyl. 1883, p. 532.—Subspecies *P. fuliginosæ*, thallo lævi glabro, sed vestigia isidii tenuis nexum cum *lætevirente* indicant. Abieticola in Pyrenæis.

315. P. **glomellifera** Nyl. 1879, p. 223, ut var. *P. prolixæ*. 1881, p. 453. — Facile propria species, medulla K (Ca Cl) erythrinose saltem leviter reagens. Intermedia inter *P. prolixam (sorediatam)* et *P. verruculiferam*.

316. P. **verruculifera** Nyl. 1878, p. 247. — Similis *P. fuliginosæ* et reactio convenit. Spermatia subbifusiformia long. 0,0040-45, crass. 0,0005 millim. Saxicola in Gallia occident.

317. P. **glabra** (Schær.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 18 nota. — Separanda a *P. fuliginosa*. Spermatia dissimilia : in hac sunt cylindrica long. 0,011, crass. 0,0015.

Var. **sorediomanes** Nyl. populicola in Hungaria.

318. * P. **glabrans** Nyl. 1875, p. 15.—Subsimilis *P. glabræ*, sed sporis minoribus, long. 0,007-11, crass. 0,005-6 millim. Medulla Ca Cl +. Saxicola in Algeria et Europa.

319. * P. **subaurifera** Nyl. 1873, p. 15.— Quasi *P. glabra*, sed thallo sorediis flavis efflorescente. Corticola et lignicola in Finlandia et Gallia.

320. * P. **subargentata** Nyl. 1875, p. 359.— Subsimilis P. glabræ. Spermatia subfusiformi-cylindrica longit. 0,006-8, crass. 0,0008 millim. In regione boreali Ladogæ.

8. — Stirps *P. stygiæ* Ach.

321. **P. stygia** (L.) Ach. Nyl. *Pyr. Or.* p. 18; saxicola.

322. **P. tristis** (Web.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 18. Saxicola; non habet spermatia *Platysmatis* generis.

323. **P. lanata** (L.) Nyl. *Pyr. Or.* p. 15 sub *Alectoria.*

**minuscula* 1879, p. 354.

Var. **subciliata** Nyl. 1868, p. 346. Saxicola in Scotia.

II. — **HYPOGYMNIA** Nyl.

Hoc subgenus distinguitur defectu rhizinarum. *Fl.* 1881, p. 537.

324. **P. physodes** (L.) Ach. Nyl. 1866, p. 200, medulla Ca Cl —; 1869, p. 292, eadem K —; ibid. p. 387, K (Ca Cl) + erythrinosa evadit; ibid., p. 446, reactio erythrinosa est parum conspicua aut evanescens in hac Parmelia, cui solus hydras kalicus medullam sensim ochracee tingit.

325. **P. austerodes** Nyl. 1881, p. 537. — Est saltem subspecies *P. physodis*, dignota thallo versicolore, partim badio-fuscescente, subrosulato, facile rugoso et isidioso. Apud Ach. *Syn.* p. 218, nominatur *P. physodes* var. *obscurata;* illud nomen vix conservandum est, nam facile propriam speciem respicit illa atque adest jam subspecies alius generis dicta *obscurata.*

326. **P. vittata** Ach. Nyl. 1875, p. 106, potius forsan dicenda *duplicata* Ach., distinctam sistit speciem sporis et spermatiis minoribus quam in *P. physode.*

327. **P. hypotrypodes** Nyl. l. c. est forma *P. physodis.*

228. **P. hypotrypanea** Nyl. 1874, p. 306, vix præcedentis varietas, subsimilis est *P. physodi obscuratæ*, differens thalli laciniis subtus versus apicem perforatis (foramine latit. 0,5 millim. vel minore).

329. **P. encausta** Ach. Nyl. *Pyr. Or.*, p. 16.—Thallus K$\overset{+}{+}$ scilicet etiam medulla tum leviter flavens et hæc dein addito Ca Cl leviter erythrinose tincta. Saxicola.

330. P. **discreta** Nyl. 1869, p. 297. — Vix nisi var. prioris. Est P. *Mougeotii* f. *discreta* Nyl. *Syn.* p. 392 et *Scand.* p. 100. Medulla K —. In Finlandia. — P. *alpicola* Fr. fil. differt præsertim thallo K ∓ et Ca Cl ∓.

331. P. **pertusa** Schær. Nyl. 1869, p. 292. — Medulla K + flavescit.

L. — PARMELIOPSIS Nyl.

Hoc genus facie externa, paraphysibus haud discretis et aliis notis convenit cum *Parmeliis*, ab his autem distat, sporis oblongis et spermatiis gracillimis cylindricis longis arcuatis. Sterigmata sunt brevia et simplicia.

a). —Species quarum thallus et medulla K ∓ flavent.

332. P. **placorodia** Ach. Nyl. 1869, p. 445; 1872, p. 247.— *Platysma diffusum* (Web.) vel *Lichen diffusus* ejusdem auct. Nomen *diffusum* Dicksonii huc etiam pertinet.

Primo loco 1869, p. 445, *Lichen diffusus* Web. inscribitur sub *P. ambigua*. Acharius primus, errore, duxit hoc nomen *diffusum* Web. sub *P. ambiguam*.

F. obsessa Ach.

b). — Species cujus thallus K ±, stratum corticale flavescens.

333. P. **aleurites** Ach. Nyl. 1869, p. 389 et 445. 1872, p. 244. 1881, p. 14.— *Lichen aleurites* Ach. *Lich. Suec. Prodr.* p. 117 non est *Platysma diffusum* (Web. et Dicks.), sed pro maxima parte *Parmelia aleurites* Whlnb. *Lapp.* 423, Sommerf. *Lapp.* 111. *P. hyperopta* autem, in Helvetia lecta, est forma diversa thallo albo.

c). — Species quarum nec stratum corticale, nec medulla tinguntur K =.

334. P. **ambigua** (Wulf.) Nyl. 1869, p. 445. — *Lichen diffusus* Schrad.; *Imbricaria diffusa* Krb.

335. P. **subsorediens** Nyl. 1876, p. 572, et 1877, p. 567.— Priore loco datur sub *Parmelia*; posteriore autem sub *Parmeliopsi*, nam revera affinis est *P. ambiguæ*, a qua dif-

fert laciniis subimbricatis non discretis, vulgo latioribus, inæqualibus, rhizinis vix visibilibus. Sporæ fusiformi-oblongæ, sæpius curvulæ, longit. 0,007-9, crass. 0,0025-30 millim. In Gallia media.

(*A suivre.*)

Etude des Cryptogames au point de vue médico-pharmaceutique. — Les Plantes Cryptogames sont si modestes dans leurs allures et souvent tellement réduites dans leurs dimensions, elles attirent si peu le regard qu'il ne faut pas s'étonner qu'elles aient été délaissées et que tout l'intérêt se soit concentré sur leurs sœurs, les plantes Phanérogames. Ces dernières, par l'éclat de leurs fleurs, la suavité de leurs parfums, la variété de leurs formes, flattent l'observateur et forcent son attention. Combien admirent la majesté du Chêne et dédaignent les milliers de Cryptogames qui l'envahissent, combien s'enthousiasment pour la Rose et n'ont pas un regard pour les microscopiques Champignons qui vivent dans ses feuilles. Les Cryptogames semblent se dérober à nos recherches par leur habitat, par leur peu d'éclat, voire même par leur petitesse extrême. Aussi, la plupart des botanistes passent-ils indifférents devant ces végétaux dont Sébastien Vaillant disait : « Ces captieuses Fleurs sans fleur, race maudite, qui semble n'avoir été créée ou inventée que pour en imposer aux plus habiles, et désoler entièrement les jeune botanistes lesquels en étant débarrassés se trouvent d'abord en état d'entrer tête levée dans le vaste empire de Flore ». Quel attrait, en effet, un botaniste peut-il trouver à l'étude de ces Mousses, de ces Fougères, ou à celles de ces Algues qui encombent nos cours d'eau, nos mares, salissent nos bassins, de ces lèpres nommées Lichens qui couvrent nos arbres, de ces moisissures qui envahissent tout, detériorent tout, de ces Champignons dont les meilleurs ne peuvent même être utilisés par la crainte qu'on a de les confondre avec leurs congénères vénéneux dont l'ingestion est suivie d'accidents presque toujours mortels ! Aussi la Cryptogamie est-elle restée dans le plus grand discrédit : à peine lui faisait-on une place dans la classification, quatre ou cinq genres lui étaient attribués pour ranger tous ses représentants, la Phanérogamie accaparait à elle toutes les faveurs des savants et du public.

Toutefois, ainsi que nous l'avons vu dans l'historique, quelques botanistes avaient adopté ces délaissées, pressentant que leur étude pourrait être d'un grand intérêt et amènerait l'observateur à des découvertes d'une grande valeur. Grâce à ces chercheurs, le domaine de la Cryptogamie s'étendit assez, pour qu'on s'aperçût que chaque genre était un type d'une vaste classe, et le groupe des Cryptogames, jadis si réduit, compta peu à peu jusqu'à 35 à 40,000 représentants qu'on dut répartir en sous-groupes divers, aussi distincts entre eux que les Cryptogames pouvaient autrefois sembler l'être des Phanérogames. D'où il ressort qu'aujourd'hui ces derniers ne semblent être dans le règne

végétal qu'un terme de même valeur taxinomique que les Algues, les Champignons, les Filicinées, les Gymnospermes... Ces groupes semblent équivalents.

Au premier abord, cette équivalence paraît difficile à admettre, et non seulement, en suivant les errements anciens, l'on ne met pas chacun de ces groupes au même rang que les Phanérogames, mais on maintient encore la Cryptogamie en un état de subordination marquée vis-à-vis de la Phanérogamie, et, en apparence, on a raison. Peut-on, en effet, songer à assimiler, comme valeur, ces Phanérogames à chacun des groupes de Cryptogames? Les Phanérogames, à eux seuls, ne comptent-ils pas à la surface du globe, deux fois plus de représentants que tous les groupes Cryptogames réunis! Cette façon de raisonner, plus mathématique que naturelle, perd au reste chaque jour de sa valeur, grâce au progrès de la Paléontologie; cette science nous démontrant la raison de la prédominance actuelle des Phanérogames, dans ce fait que la flore phanérogamique est dans sa croissance tandis que la flore cryptogamique est dans son déclin. Les différents groupes de Cryptogames ont eu, eux aussi, leurs grands jours et les Cryptogames que nous possédons ne sont que des représentants d'âges anciens s'étant perpétués jusqu'à nos jours, bravant les conditions nouvelles d'existence qui leur étaient faites. L'équivalence peut donc se soutenir, mais il résulte de ce que nous venons de dire que le Cryptogamiste ne doit pas borner ses observations aux Cryptogames actuels, mais qu'il doit les étendre aux espèces disparues. Pour chaque groupe il lui faut tenir compte des espèces éteintes et les comparer à celles qui vivent de nos jours, et, pour la même raison, il ne doit pas oublier dans ses herborisations d'explorer les forêts des temps anciens, ensevelies dans les couches de l'écorce terrestre aux diverses époques de la vie de notre planète.

Ainsi donc, sans que pour cela la Phanérogamie ait perdu de sa valeur, la Cryptogamie a conquis une importance considérable. Elle devient une science de premier ordre si l'on veut rassembler en un faisceau toutes les connaissances apportées par l'étude des groupes qui la composent Le morcellement a facilité le travail de détail, l'analyse de chaque partie; aujourd'hui on tend à la réunion, à la synthèse. Après avoir taillé et préparé chaque pierre de l'édifice, on rassemble ces matériaux, on les agence pour voir si tout se tient, s'enchaîne et s'harmonise. Déjà au commencement du siècle, en 1819, Sprengel l'a tenté, depuis, en 1850, J.-B. Payer, l'essaya de nouveau et, après lui, Berkeley, en 1857, préparait, par la publication de traités de Cryptogamie générale, l'avènement d'un enseignement nouveau. Nous fûmes devancés dans cette voie par les nations voisines. En France (1), ce ne fut qu'en 1817 que M. Chatin sen-

(1) Cependant l'enseignement de la cryptogamie s'imposait peu à peu en France. Chaque année, M. Duchartre, dans ses leçons, à la Sorbonne, tenait ses élèves au courant de la science cryptogamique; au Muséum, M. Brongniart, qui jusqu'à la fin de sa vie se montra avide de découvertes modernes, consacra à la Cryptogamie tout son cours d'organographie et de physiologie de 1874, qui fut repris en 1877 par M. Max. Cornu. Moi-même, j'avais déjà, en 1866, à l'Ecole

tant que la Cryptogamie ne pouvait plus rester une vague dépendance de la Phanérogamie et qu'elle avait des titres à une chaire spéciale, songea à établir le premier cours officiel de Cryptogamie, en limitant son cadre à l'instruction des élèves de l'Ecole de pharmacie.

Quoique enserrée dans ces limites, l'étude des Cryptogames offre encore un grand intérêt, comme on peut s'en convaincre par le simple exposé suivant, dont tout notre cours ne sera que le développement.

Nous divisons les applications de la Cryptogamie à la pharmacie en deux sections. Nous plaçons dans la première toutes celles qui intéressent le pharmacien dans l'exercice de sa profession : ce sont les *applications directes;* nous plaçons dans la seconde celles qui intéressent le pharmacien en tant que naturaliste et savant : ce sont les *applications indirectes.*

A. Applications directes.

Etant donné la maladie, cet ennemi, le médecin et le pharmacien se liguent contre lui : le médecin l'observe, en démêle les embûches, tire les plans, dirige la défense, le pharmacien fournit les moyens de combat, les médicaments, et répond de leur action, de leur pureté, sinon de leur efficacité. L'un pense, l'autre agit, l'un est la tête, l'autre est le bras; si le pharmacien ne peut rien sans le médecin, celui-ci ne peut rien s'il n'a l'aide du pharmacien. Le sens commun l'a si bien compris qu'en cas d'erreur la loi les fait solidaires, aussi pendant que le médecin a le droit d'ordonnance, le pharmacien a le droit de contrôle. En vain, voudra-t-on subalterniser l'un des deux, ils sont égaux; toute querelle de préséance rappelle la fable « des membres et de l'estomac ». Médecin pratiquant, c'est ainsi que j'ai compris le rôle du pharmacien; plus tard, pharmacien pratiquant, c'est ainsi que j'ai compris le rôle du médecin.

Les médicaments sont donc les armes que le pharmacien fournit au médecin pour le combat contre la maladie; pour être d'une portée certaine, ces médicaments doivent être purs et inaltérés, Les Cryptogames intéressent le pharmacien à deux points de vue, car il y a des Cryptogames *utiles* en ce qu'ils sont eux-mêmes des médicaments et il y a des Cryptogames *nuisibles* parce que certains sont des causes d'altération des produits pharmaceutiques.

1° **Cryptogames utiles.** — Je ne cite que les principaux. Les champignons nous donnent le Seigle ergoté, si précieux comme excitant utérin, soit qu'on l'emploie pour expulser l'enfant ou hâter la délivrance, soit qu'on l'utilise pour arrêter les hémorrhagies; l'Agaric blanc *(Polyporus officinalis)* qui est purgatif, mais aussi employé contre les sueurs profuses des phthisiques;

pratique de la Faculté de Médecine, fait, pour les étudiant en médecine, un cours de Cryptogamie appliquée, dans lequel j'avais surtout insisté sur l'étude des champignons comestibles et vénéneux, reproduisant dans ces leçons l'article que je préparais pour le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques* (T. VII, p. 1).

l'*Amadou*, autre Polyporée qui ne sert plus guère que comme hémostatique mécanique ; le *Polyporus anthelminticus*, qui est anthelmintique comme son nom l'indique, etc. — Les Algues fournissent : la Mousse perlée ou Carragahen, la Mousse de Corse ou Mousse aux vers, la Mousse de Ceylan, qui est une sorte d'ichthyocolle végétale, la Coralline, les Laminaires et les Fucacées diverses dont on faisait l'*Ethiops* végétal réputé autrefois, avec raison, contre le goître et les affections scrofuleuses, sans parler ni des Diatomées qui préparent les eaux ferrugineuses, ni de ces Cryptophycées qui élaborent les eaux sulfureuses, dissociant les éléments des sulfates terreux pour en dégager le soufre, ni de ces autres Algues qui habitent les eaux thermales. Les Fougères nous offrent les Capillaires dont on fait un sirop efficace dans les maladies des bronches et des poumons ; la Fougère mâle dont l'extrait éthéré est si vanté contre le ver prétendu *solitaire* ; la Fougère dite femelle, le Ceterach réputé contre les maladies calculeuses et la Rue des murailles vulgairement nommée Sauve-vie, encore une réputation usurpée, etc. etc. Les Lycopodiacées fournissent la poudre du *Lycopodium clavatum* recherchée des nourrices et des personnes obèses. Les Prêles étaient presqu'aussi préconisées autrefois que l'acide salicylique l'est de nos jours. Enfin, devons-nous ajouter le groupe de Schizomycètes, c'est-à-dire les Ferments, auxquels nous devons les vins, les bières, les alcools médicinaux, sans oublier le Laudanum de Rousseau, etc.

2° **Cryptogames nuisibles**. — Mais si le pharmacien doit avoir quelque culte pour les Cryptogames précédentes, combien ne doit-il pas redouter certaines autres ! Ces Mucédinées surtout qui sont la peste des officines et qui prennent pour nuire les formes les plus variées, les plus trompeuses. Les sirops, les extraits, les eaux distillées, les mellites, les conserves, tous sont exposés à des dégâts sans nombre contre lesquels le pharmacien est obligé de lutter dans son intérêt et dans celui des clients. L'air charrie sans cesse des spores invisibles à l'œil nu, se dérobant même souvent à l'examen microscopique, de toute espèce de Champignons inférieurs, *Mucor, Penicillium, Spicaria, Verticillium*, etc., etc. ; ces semences, voltigeant dans l'atmosphère, inactives tant qu'elles ne trouvent pas d'humidité et de chaleur, se développent avec une activité extraordinaire dès que ces conditions sont remplies : les Moisissures décomposent les extraits, les *Hygrocrocis (?)* qui simulent des Algues s'emparent des eaux distillées et de toutes les solutions, sans craindre les plus délétères, nous ne parlons pas des Ferments qui font tourner les sirops, et certains Champignons qui s'attaquent aux sucres et aux saccharolés, les rongent et les détruisent. Il faut que l'homme de l'art, non-seulement sache épier l'arrivée de ces ennemis et les expulser au besoin, mais encore connaisse les conditions de leur vie et de leur développement, pour empêcher leur apparition.

B. Applications indirectes.

Le pharmacien n'est pas seulement le bras droit du médecin, son rôle dans la société ne s'arrête pas là : c'est le savant auquel chacun s'adresse ; le médecin

lui-même a recours, pour l'exercice de sa profession, à ses connaissances plus spéciales. « Partout le pharmacien est l'homme utile, éclairé, remarquable par son zèle désintéressé et son dévouement. Le voyageur, le savant, le naturaliste qui visite pour la première fois les contrées éloignées, s'approche d'une petite ville ; où trouvera-t-il des renseignements sur les objets qui l'intéressent au milieu du pays qu'il parcourt ? L'administration est d'un abord difficile et froid; des soins divers retiennent ou préoccupent le médecin, l'homme de loi, le pasteur du lieu. Le pharmacien est toujours disponible. Reconnaissant de l'estime qu'on lui témoigne en s'adressant à lui, il indique les objets remarquables, les ressources que présentent les localités ; il vous aidera dans vos recherches ; il vous accompagnera dans vos excursions ; et flatté de se trouver en contact avec le mérite, la science ou la célébrité, il vous laissera convaincu que le goût d'apprendre, le désir d'être utile sont entre vous et lui comme un lien de confraternité, un sentiment qu'il est heureux et fier de partager avec vous » (Cap. *ex* Dorvault, *Officine*). « En raison de ses connaissances polytechniques, le pharmacien remplit officiellement dans les populations artistiques, industrielles et agricoles au milieu desquelles il est placé une mission qu'il suffit d'indiquer pour la faire connaître et en faire apprécier l'importance. Il est, en effet, le savant modeste, éminemment pratique, éminemment abordable pour toutes les classes de la société » (Dorvault, *loc. cit*). Le pharmacien est tellement pénétré de ce rôle que souvent il joint à son diplôme celui de médecin pour être plus à même de rendre les services qu'on lui demandera. Et c'est sans doute aussi pour cette raison pour l'Etat demande aux professeurs de nos Ecoles de pharmacie le titre de docteur ès-sciences qui n'est même pas exigé pour le professorat des Facultés de médecine.

Ces quelques observations expliqueront pourquoi dans l'enseignement de la Cryptogamie à l'Ecole de pharmacie de Paris nous ne croyons pas pouvoir nous en tenir aux simples applications directes. « Noblesse oblige », nous devons étendre notre cadre pour tenter, suivant nos forces, d'élever notre cours à la hauteur de ceux des autres chaires.

Considérant les Cryptogames dans leurs applications indirectes nous les divisons aussi en Cryptogames utiles et en Cryptogames nuisibles.

1° **Cryptogames utiles**. — Ils peuvent être utiles, comme aliments ou comme fournissant des produits industriels.

A). *Aliments*. — Les champignons se placent en première ligne. Ces singuliers végétaux qui vivent à la façon des animaux partagent avec eux la propriété de faire des tissus azotés ; en d'autres termes, il font de la viande végétale. C'est dire combien il sont nourrissants et de quels secours ils pourraient être pour la classe pauvre s'ils pouvaient entrer dans son alimentation. Malheureusement, un certain nombre sont de violents poisons et la peur de ces derniers fait rejeter ceux qui sont délicieux et bienfaisants, ce qui explique ces lignes du Dr Bertillon : « La viande est chère pour les paysans, beaucoup en sont privés ; et pourtant voilà une viande végétale, que fournit un gibier sans

pattes et que l'ignorance des espèces salubres et des espèces nuisibles laisse pourrir par milliers dans nos plaines et dans nos bois. Certes, il ne serait pas indifférent au bien public que, dès aujourd'hui, cette importante ressource fut utilisée pour améliorer l'alimentation misérable et insuffisamment réparatrice de beaucoup de nos campagnards » (*Dict. encycl.*, *p.* 180).

Le pharmacien peut mieux que tout autre remplir ces *desiderata;* il le peut de deux manières. D'abord en apprenant à ses concitoyens à quels caractères on reconnait telle espèce comestible de telle autre espèce vénéneuse avec laquelle on peut la confondre. Et en second lieu, en étendant les ressources de la fongiculture. De nos jours c'est à peine si deux ou trois espèces consentent à accepter nos soins; jusqu'ici la marche considérable des champignons ne veut pas se domestiquer. Cela tient à ce que l'on n'a pas encore appris qu'elles sont les conditions de production et de développement de ces singuliers végétaux. Et quel est le savant qui plus que le pharmacien se trouve à même de faire ces recherches? Préparé par ses connaissances en chimie, en physique et en histoire naturelle à saisir tous les phénomènes, à les reproduire au besoin, et ayant, par sa profession même, le loisir de le faire, il peut arriver à déterminer dans quelles conditions la culture de tel ou tel champignon peut réussir, et, ce faisant, il aura mérité de la science et de la patrie.

Si les champignons peuvent fournir des aliments, d'autres Cryptogames peuvent encore être cités au même titre. Le *Lecanora esculenta* a une réputation bien ancienne, puisque, prétend-on, c'est le Lichen qui fournissait la manne des Hébreux. Voici, d'un autre côté, les nids d'hirondelles salanganes qu'on a regardés comme formés par des Algues, voici les Laminaires, les Ulves, les *Porphyra*, les *Iridea*, etc. Nous aurons aussi à parler de la farine fossile qui doit ses propriétés nutritives à la matière azotée qui la pénètre et qui provient de petites Algues enfouies dans les couches du sol au moment de quelque cataclysme. Certaines Fougères possèdent des rhizomes remplis d'une fécule assez abondante pour être utilisés comme aliments et les *Marsilea* portent des fruits qui peuvent aussi être employés de la même façon; l'une de ces espèces, le *M. salvatrix* a pris son nom en souvenir des services rendus à des explorateurs qui, sans ce secours inespéré, fussent morts de faim dans les déserts de l'Australie. Enfin, nous insisterons sur les Cryptogames auxquels nous devons nos liqueurs fermentées, nos vins, nos cidres, nos poirés, nos bières, etc.

B). *Produits industriels.* — Les Lichens donnent les orseilles; les Algues : le tripoli, la soude, l'iode; ce sont certaines d'entre elles qu'on fait absorber aux huitres pour leur donner la couleur verte et le parfum si prisé par les gourmets. D'autres sont exploitées sur les côtes comme engrais, comme fourrages, comme bois de chauffage. Les tourbes, les houilles ne sont que des Cryptogames, etc.

2° **Cryptogames nuisibles**. — Beaucoup de Cryptogames doivent être connus, car beaucoup sont des ennemis redoutables contre lesquels il faut lutter.

Il en est qui sont de violents poisons. D'abord ces champignons vénéneux dont nous parlions il y a un instant, mais qu'il faut démasquer pour permettre l'utilisation de leurs congénères qui sont succulents et salutaires. Puis les ergots qui, mêlés aux aliments en proportion trop considérable, déterminent l'ergotisme, cette affection qui frappe de gangrène les extrémités des membres; voici ensuite les moisissures de la polenta du maïs qui donnent la pellagre, ou bien le champignon de riz qui produit le *bursting of feets;* les moisissures des fruits qui peuvent déterminer de graves accidents du côté de l'estomac; les mucédinées du pain, dont une, rouge, produit le singulier phénomène du pain sanglant tel qu'on en a vu un exemple lors du siège de Paris en 1870.

D'autres sont des fléaux pour l'agriculture : tels ces champignons auxquels sont dus la Rouille des blés et leur Carie, ou encore ceux qui transforment tous les épis des champs en une poussière noire charbonneuse, comme si le feu les eut consumés; tels sont encore ceux qui détruisent nos Colzas, nos Cressons, et qui sont dits Blancs ou Meuniers, tels ceux qui causent le maladie de la Pomme de terre et des Poiriers, l'*Oïdium* de la Vigne, etc., etc. Il faut que le savant du village soit mis à même de renseigner les intéressés pour qu'ils puissent, sinon empêcher la production de la maladie, du moins en arrêter, autant que faire se peut, le développement et le retour.

Certains Cryptogames sont parasites de l'homme et des animaux et sont pour eux des causes de maladie : le champignon du muguet, ceux de la teigne, de la mentagre, du pytiriasis, les Trichophytes, l'*Aspergillus* de l'oreille, l'*Oïdium* des poumons; tels sont encore les Algues appelées *Leptomitus* et *Leptothrix* et la Sarcine de l'estomac.

Enfin, il est tout un groupe, le plus terrible peut-être et qui nous intéresse à un haut degré, nous membres de la famille médicale, ce sont les ferments de maladies, singuliers Cryptogames microscopiques que l'on accuse de produire presque toutes les affections qui nous attaquent. Nous vous ferons connaître les êtres à peine visibles au microscope qui sont accusés de produire la variole, la scarlatine, la vaccine, la diphtérite, les fièvres intermittentes, le typhus, la fièvre puerpérale, la septicémie, le charbon, la fièvre jaune, etc., etc., et nous aurons à discuter les conditions de leur production et de lenr propagation, c'est-à-dire la grave question des maladies contagieuses et des maladies épidémiques. Nous ne ferons qu'effleurer ce sujet qui est plutôt du ressort de la médecine, mais nous donnerons les élément indispensables, car s'il était prouvé que ces Bactériens sont bien les vraies causes des maladies, le pharmacien serait appelé à faire les analyses du sang et des humeurs comme il l'est aujourd'hui à faire des analyses d'urines, de vin, de vinaigre, d'alcools ou de lait.

Les matériaux d'un cours de Botanique Cryptogamique ne manquent donc pas, en admettant même que le professeur ne s'en tienne qu'au rangement et à la description méthodique des Cryptogames qui peuvent intéresser la pharmacie aux divers points de vue que nous venons d'esquisser. Mais le sujet est

tel par lui-même que, ne le voudrait-on pas, on est obligé de s'élever plus haut, d'élargir son horizon et de se laisser entraîner à des considérations générales et philosophiques que soulève l'étude de ces êtres.

La Physiologie générale trouve dans l'étude des Cryptogames la solution de problèmes insolubles si l'on s'adresse à d'autres groupes d'êtres organisés. Les Cryptogames sont les organismes les plus élémentaires, et s'il est vrai que ce groupe passe aux Phanérogames par les Fougères et les Lycopodiacées, il est aussi vrai que les plus simples confinent les êtres inorganisés. Leurs représentants sont si réduits, si élémentaires, qu'il est difficile de prononcer sur la nature de la matière qui entre dans leur composition. C'est de la matière organique à son état le plus simple, c'est du protoplasma, c'est du sarcode ; et ce protoplasma ou sarcode est parfois nu, c'est-à-dire sans membrane cellulosique, en sorte qu'on ne saurait dire, pendant une longue période de son existance, s'il est végétal ou animal; ce qu'on peut affirmer, c'est que c'est de la matière vivante, car on la voit s'agiter, se déplacer, changer de forme. Elle est là représentée par quelques atômes de carbone, d'azote, d'oxygène, de soufre, de phosphore, maintenus dans leurs rapports respectifs par les forces d'affinité et d'attraction, et pourtant cette matière sent, respire, se nourrit : elle vit, en un mot. Du même coup, nous voici en face de deux problèmes : la séparation des règnes est-elle possible? Quelle est l'essence de la vie? On est à peu près fixé sur la réponse à la première question; quand à la seconde, réduite à cette simplicité, il est à espérer qu'on arrivera à la résoudre. L'étude attentive de ces infiniment petits élémentaires, de ces êtres débarrassés de toutes les complications d'une organisation à fonctions multiples nous renseignera peut-être bientôt et nous saurons si la *vie* de ces plasmodies est la résultante des actions physico-chimiques des atômes en contact ou si elle est une émanation d'un Esprit supérieur.

A côté de ces questions capitales vient s'en poser une autre qui en est comme le corollaire. Ce sarcode, si simple dans sa composition, oscillant sur la limite qui sépare l'organisé de l'inorganisé, est-il de création mystérieuse ou bien s'est-il simplement formé, comme les corps organiques qui l'ont précédé sur la terre, par les simples lois de l'affinité et de la cohésion; en d'autres termes, doit-on admettre une genèse naturelle, une formation spontanée par union d'éléments préexistants ou bien doit-on soutenir que sa production est due à une intervention surnaturelle apportant un élément qui ne préexistait pas, en un mot a-t-il été le produit d'une *Création?* Grand problème posé depuis que l'homme raisonne, mais resté insoluble parce qu'il a raisonné sur des êtres complexes. Ramené à des termes plus simples, il deviendra plus abordable et l'on peut affirmer que si jamais on en trouve la solution, on la rencontrera sur le terrain de la Cryptogamie.

Problème insoluble! dira-t-on; pourquoi? La Cryptogamie n'a-t-elle pas déjà prouvé que, dans ce sens, le mot insoluble n'est pas scientifique et, pour ne citer qu'un fait, n'a-t-elle pas donné la solution du problème de la fécon-

dation. L'étude des Phanérogames, quelque minutieuse qu'elle ait été, n'a pu arriver qu'à démontrer que l'action du germe mâle sur le germe femelle était d'une nécessité absolue : là a dû s'arrêter la Phanérogamie et il ne pouvait en être autrement à cause de l'état de complication des organes. Cela disait beaucoup, mais ouvrait un large champ aux hypothèses. Quelle était l'action du germe mâle ? pénétrait-il dans la femelle ou supposait-on qu'il y envoyât une *aura seminalis* immatérielle ?... Mais voici que Thuret trouve dans les *Fucus* une organisation assez simple pour constater que le contact entre l'élément mâle et l'élément femelle est de toute urgence ; et il indique la manière très simple de procéder pour reproduire l'expérience et voir un génération nouvelle sortir du contact des anthérozoïdes et des spores. La Cryptogamie devait aller plus loin encore ; c'était déjà bien de s'être assuré que le contact des deux germes était indispensable, mais ce n'était pas assez, il fallait savoir qu'elle était la nature des effets de contact. M. Pringsheim résolut la question en démontrant sur l'*Œdogonium* que, non-seulement il y avait contact, mais qu'il se faisait fusion du plasma mâle dans le plasma femelle, combinaison dont résultait un plasma nouveau donnant un nouvel être participant des deux parents. — La lumière jetée par l'étude des Cryptogames sur cette fonction permet d'assurer qu'il en sera de même des autres. Ce n'est point sur des êtres à structure et à fonctions complexes qu'il faut chercher l'explication de ces problèmes, c'est sur des êtres simples où chaque fonction se trouve dégagée des autres comme par une sorte d'analyse opérée par la nature elle-même. Nous verrons que déjà on a trouvé le moyen d'expliquer les modes de formation, d'accroissement et de multiplication des cellules.

De ces formes rudimentaires où le protoplasma est à nu, dépourvu qu'il est de membrane cellulaire, on monte aux formes qui confinent les Phanérogames auxquelles on passe insensiblement. Il y a comme une marche ascensionnelle par complication successive des êtres qui s'élèvent à mesure que les fonctions deviennent plus nombreuses, se spécialisent et se limitent dans des organes appropriés, de telle sorte qu'en suivant pas à pas le développement du monde des végétaux, on a comme le sentiment d'un perfectionnement qu'on voit s'accomplir; c'est comme la physionomie de ce perfectionnement qui doit rendre la classification naturelle — Mais pourquoi ces plantes rudimentaires ? pourquoi n'a-t-on pas que des plantes parfaites ? d'où viennent les unes, d'où viennent les autres ; pourquoi cette infériorité d'organisation des Cryptogames ? Les paléontologistes ont répondu à cette question. En fouillant les profondeurs de l'écorce terrestre, ils ont découvert le secret de son histoire. Ils ont vu que les couches superposées contiennent les débris des végétaux qui se sont succédés à la surface de la terre depuis que le sol est assez refroidi pour permettre la végétation. — Mais, en même temps, il ont vu que plus on descend vers les premiers âges du monde, plus se fait sentir la prédominance des Cryptogames, si bien qu'à certaines époques, elles représentaient à elles seules tout le Règne végétal, et cela tant par leur nombre que par leurs puis-

santes dimensions : les prédécesseurs (je ne dis pas les ancêtres de nos maigres *Equisetum*, de nos chétives Lycopodiacées étaient des arbres gigantesques et les majestueuses Fougères des époques carbonifères n'ont plus pour les représenter que quelques espèces qui ont été obligées de se réfugier dans certaines contrées spéciales, pour échapper à la décrépitude complète qui a frappé leurs congénères. Ainsi donc, lorsque l'on trace l'échelle d'apparition, on trouve encore les Cryptogomes à la base et les Phanérogames au sommet.

L'échelle d'apparition aurait-elle quelque concordance avec l'échelle de perfectionnement? ne pourrait-on pas, même en superposant les deux échelles, reconnaître que les échelons se correspondent terme à terme? Les Cryptogames de nos jours ne seraient-ils que les derniers restes d'un monde végétal qui s'efface peu à peu pour faire place à une flore nouvelle plus perfectionnée??? Mais alors quel horizon se découvre ! que de questions se pressent dans notre cerveau ! que de problèmes nouveaux se posent à notre raison ! si cette progression existe, comment expliquer la création, ou inversement comment la création expliquera-t-elle la succession? par les créations successives !... Mais c'est arriver par un autre chemin à la doctrine du transformisme. Lamarck et Darwin ont-ils donc raison ? Alors l'espèce ne serait plus fixe ni immuable ! la généalogie des êtres les ramènerait tous au limon pur et simple, c'est-à-dire à la matière inorganique. Questions, problèmes qui sont inextricables quand on les veut étudier sur les êtres complexes, mais qui se poseront certainement, et se résoudront peut-être sur le terrain de la Cryptogamie.

Il n'entre certes pas dans notre cadre d'insister sur ces points et d'essayer de résoudre ces questions de philosophie naturelle; toutefois, nous pensons qu'il est de notre devoir de donner au pharmacien quelques notions élémentaires qui peuvent servir de bases aux observations futures. Au reste, ce résultat sera, j'espère, atteint sans grands efforts et sans perte de temps, par suite de l'enchaînement des sujets et de la méthode.

Mais quand même nous essaierions d'élever cet enseignement, qui songerait à nous le reprocher? Ce n'est pas au moment où notre Ecole réclame le titre de Faculté, titre que lui ont conquis les Baumé, les Cadet, les Chaptal, les Robiquet, les Pelletier et les Caventou; les Berthollet, les Vauquelin, les Bouillon Lagrange, les Bussy et les Bugniet, les Berthelot, pour ne citer que ceux qui ne sont plus des nôtres, ce n'est pas à ce moment, disons-nous, qu'on nous en voudra de tenter de vous sortir des banalités élémentaires. On nous encouragera plus tôt dans les efforts que nous faisons pour ouvrir des horizons plus larges et plus saisissants qui sollicitent au travail et décident le travailleur à se lancer à la recherche de ces inconnus que nous ne pouvons encore, malheureusement pour nous, que faire entre apercevoir (*Dr L. Marchand:* Cours professé à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, *Journal de Micrographie* de M. le Dr Pelletan).

BIBLIOGRAPHIE FRANÇAISE.

394. *H. Baillon.* — Nouvelles rhubarbes hybrides (*Rev. hort.*, 16 sept. 1883).

395. *Ed. Bonnet.* — Petite flore parisienne; in-12 de 528 p., Paris, F. Savy, 1883.

396. *Chareyre.* — Nouvelles recherches sur les Cystolithes (*Rev. sc. nat. Montpellier*, III. pp. 523 602, 1883).

397. *Max. Cornu.* — Rapport sur le dépérissement et la mort des mûriers (Extr. *Bull. agr.*, in-8° de 9 p., Paris, impr. nat., 1883).

398. *F. Debray.* — Algues recueillies sur la côte du départ. de la Loire-Inférieure entre le Pouliguen et le Croisic (*Assoc. fr. p. l'av. des sc.*, session de La Rochelle, 1882).

399. *F. Debray.* — Les algues marines du nord de la France (Extr. des *Mém. soc. sc. agr. et arts de Lille*, XI, in-4° de 35 p., 1883).

400. *Em. Burnat.* — Le Saxifraga florulenta Moretti, espèce française (*Soc. bot. France*, XXX, pp. 259-262, 1883).

401. *A. Battandier.* — Note sur quelques plantes d'Algérie nouvelles, rares ou peu connues (*l. c.*, pp. 262-266, 1883).

402. *L. Trabut.* — Les Graminées des sommets du Djurdjura, physionomie qu'elles impriment à ce massif (*l. c.*, pp. 267-271, 1883).

403. *Guinier.* — Sur la faculté asséchante des arbres forestiers (*l. c.*, pp. 271-275, 1883).

404. *Leclerc de Sablon.* — Sur la tige de la Glycine (Wistaria Sinensis) (*l. c.*, pp. 275-276, 1883).

405. *Feuillaubois.* — Nouvelles localités du Goodyera repens R. Br. (*l. c.*, pp. 276-277, 1883).

406. *Em. Koehne.* — Les Lithrariées françaises (*l. c.*, pp. 280-283, 1883).

407. *Ad. Lemaire.* — Note sur l'origine des racines latérales chez les Dicotylédones (*l. c.*, pp. 283-285, 1883).

408. *L. Trabut.* — Sur l'existence des Pennisetum à un seul stigmate (*l. c*, pp. 285-286, 1883).

409. *P. Duchartre.* — Sur une fleur demi-double de Nægelia (*l. c.*, pp. 286-288, 1883).

410. *C.-Eug. Bertrand.* — Note sur le genre Vesquia, Taxinée fossile du terrain aachénien de Tournai (*l. c.*, pp. 293-299, 1883).

411. *R. Gérard.* — Structure de l'axe des Œnanthe et considérations sur les formations anomales (*l. c.*, pp. 299-303, 1883).

412. *Leclerc du Sablon.* — Sur la déhiscence des fruits secs (*l. c.*, pp. 304-308, 1883).

413. *Ph. van Tieghem* et *L. Morot.* — Sur l'anatomie de structure de la tige des Stylidium à feuilles espacées (*l. c.*, pp. 308-309, 1883).

414. *Ph. van Tieghem.* — Sur la situation de l'appareil sécréteur dans les Composées (*l. c.*, pp. 310-313, 1883).

415. *Ed. Lamy de La Chapelle.* — Exposition systèmatique des Lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs (*l. c.*, pp. 318-465, 1883).

416. *E. Malinvaud.* — Annotations au 4e fasc. des Menthæ exsiccatæ præsertim Gallicæ, fin (*l. c.*, pp. 465-488, 1883).

417. *Jules Chareyre.* — Sur la formation des Cystolithes et leur résorption (*l. c.*, VIII-XII, Antibes, 1883)

418. *Dr X. Gillot.* — Note sur quelques plantes nouvelles pour la flore de France (*l. c.*, XII-XVIII, 1883).

419. *J. Vallot.* — Note sur une station de l'Asplenium septentrionale sur le quartzite compacte de Lodève (*l. c.*, XVIII-XXI, 1883).

420. *H. Vilmorin.* — La villa Thuret (*l. c.*, XXVI-XLIX, 1883).

421. *J.-E. Planchon.* — Lettres et fragments de correspondance de feu Jacques Gay avec le botaniste collectionneur Philippe Salzmann (*l. c.*, L-LXVI, 1883).

422. *Ch. Naudin.* — Notice sur les Eucalyptus (*l. c.*, LXVI-LXXV, 1883).

423. *Abbé Pons.* — Observations sur les Anémones de Grasse et des environs (*l. c.*, LXXV-LC, 1883).

424. *Max. Cornu.* — Notes sur deux Uredinées recueillies autour de la ville de Perpignan, et sur une algue à pigment brun trouvée dans l'eau douce (Chromophyton (?) Woronini sp. nov. (*l. c.*, XCII-XCV, 1883).

425. *E. Malinvaud.* — Les Melica du groupe ciliata, à propos d'une lettre de M. Hackel (*l. c.*, XXX, XCVI--CI, 1883).

426. *Ch. Flahault.* — Sur le Lithoderma fontanum, algue phéosporée d'eau douce, avec 1 pl. (*l. c.*, XXX, CII-CVII, 1883).

427. *Em. Burnat.* — Botanistes qui ont contribué à faire connaître la flore des Alpes-Maritimes, bibliographie et collections botaniques (*l. c.*, XXX, CVII-CXXXIII, 1883).

428. *H. Vilmorin.* — Rapport sur la visite de la Société aux jardins du golfe Jouan (*l. c.*, XXX, CXXXIV-CXLI, 1883).

429. *Flahault* et *Malinvaud*. — Compte-rendu des herborisations dans la zone littorale : Cap d'Antibes, golfe Jouan, etc., (*l. c.*, XXX, CXLII-CLXI, 1883).

430. *Abbé Pons*. — Compte-rendu des herborisations faites dans les environs de Grasse : gorges du Loup, etc. (*l. c.*, XXX, CLXI-CLXXIII, 1883).

431. *Dr X. Gillot*. — Promenades botaniques aux environs de Cannes et d'Antibes (*l. c.*, XXX, CLXXIV-CLXXVII, 1883).

432. *Ern. Malinvaud*. — Plantes récoltées sur les collines de Mongins le 20 mai 1883 (*l. c.*, XXX, CLXXVIII-CLXXX, 1883).

433. *Ern. Malinvaud*. — Plantes récoltées au cap d'Antibes (*l. c.*, XXX, p. CLXXX, 1883).

434. *Ern. Malinvaud*. — Liste méthodique des plantes phanérogames et cryptogames supérieures récoltées pendant la session d'Antibes (mai 1883), suivie d'observations sur quelques espèces (*l. c.*, XXX, CLXXX-CXCVI, 1883).

435. *Em. Burnat*. — Notes sur quelques plantes des Alpes-Maritimes (*l. c.*, XXX, CLXXXVII-CCI, 1883).

436. *Em. Bescherelle*. — Note sur les mousses récoltées pendant la session d'Antibes (*l. c.*, XXX, CCII-CCIV, 1883).

437. *Ed. Bornet* et *Ch. Flahault*. — Liste des algues maritimes récoltées à Antibes (*l. c.*, XXX, CCIV-CCXV, 1883).

438. *H. Duchartre*. — Développement et structure des Bégonias tubéreux à l'état jeune (*Comptes-rend. Acad. sc.*, 9 juillet 1883).

439. *A. Franchet*. — Plantæ Davidianæ ex Sinarum imperio (*Nouv. arch. mus. hist. nat.*, 2e série, VII, pp. 55-200 avec 9 pl., in-4°, Paris, G. Masson, 1883).

440. *L. Durand*. — Description d'une nouvelle espèce de Zingiter (*Bull. Soc. Linn. de Paris*, n° 51, pp. 401-403, 1883).

441. *H. Gadeau de Kerville*. — Note sur une espèce nouvelle de champignon entomogène (*Stilbum Kervillei* Quél.) (*Bull. Soc. amis des sc. nat. de Rouen*, 1883).

442. *B. Martin*. — Indication de quelques plantes non mentionnées dans la flore du Gard (*Bull. Soc. Et. sc. natur. de Nîmes*, n° 8-12, 1882).

443. *E. Mer*. — De l'orientation des feuilles par rapport à la lumière (*Comptes-rend. Ac. sc.*, 16 avril 1883).

444. *R. Zeiller*. — Note sur la flore du bassin houiller de Tête, Zambèze (*Ann. des mines*; in-8° de 7 p., Paris, Dunod, 1883).

BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE.

407. *H. Ambronn.* — Ueber Poren... (Sur les pores des parois externes des cellules épidermiques *(Pringsheim's Jahrb. fuer Wissensch. Bot.*, XIV, pp. 82-111, 1883).

408. *J.-G. Baker.* — Contribution to the Flora of Madagascar; in-8° de 217 p. avec pl., 1883.

409. *A. Borzi.* — Studi algologici; in-4° de 117 p. et 9 pl., Messine, 1883.

410. *O. Bréfeld.*— Untersuchungen... (Recherches sur les levures. Les Ustilaginées); Leipzig, in-4° de 220 p. et 13 pl., 1883.

411. *J. Bresadola.* — Fungi Tridentini novi vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati; fasc. III, Trieste, J.-B. Monanni, 1883.

412. *Em. Burnat* et *A. Gremli.* — Catalogue raisonné des Hieracium des Alpes-Maritimes; in-8° de 84 p., Genève, Lyon et Bâle, H. Georg, 1883.

413. *Alph. de Candolle.* — Monographiæ Phanerogamarum, vol. IV cum tab. 15; Paris, G. Masson, 1883.

414. *Alph. de Candolle.* — Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique; in-8° de 79 p., Genève, H. Georg, 1883.

415. *Celakovsky.* — Untersuchungen... (Recherches sur les homologies des parties reproductrices des feuilles fructifères chez les phanérogames et les cryptogames vasculaires) *(Pringgsheim's Jahrb. f. Wissensch. Bot.*, XIV, pp. 291-378 avec 3. pl., 1883).

416. *C. Cooke.* — Bristish Fresh-water Algæ exclusive of Desdimidieæ and Diatomaceæ, avec pl. col. (IV : Vaucheriaceæ and Confervaceæ); London, Williams and Norgate, p. 111-246, t. 45-56, in-8°, 1883.

417. *E. Eidam.* — Zur kenntnis... (Sur la connaissance du développement des Ascomycètes (*Cohn's Beitr. zur Biol. der Pflanzen*, III, pp. 377-433 avec 5 pl., 1883).

418. A. *Fischer.*— Ueber das Vorkommen... (Sur la présence de cristaux de gypse chez les Desmidiées) *Pringsheim's Jahrb. fuer Wissensch. Bot.*, XIV, pp. 133-184 avec 2 pl., 1883).

419. *P. Friedrich.* — Beitræge zur kenntniss... (Contributions à la connaissance de la flore tertiaire de la province de Saxe) (*Abhandl. zur geol. specialkarti von Preussen und den Thuering. Staaten* IV); 3e partie, in-8° de 305 p. avec une carte et un atlas in-fol. de 31 pl. impr. en phototypie, Berlin, 1883.

420. *Aza Gray.*— Contributions to north American Botany (*Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and sciences*, XIX, pp. 79-96, 1883).

421. *Haberlandt.* — Ueber die physiologische... (Sur la fonction physiologique du faisceau central de la tige des mousses) (*Berich. der deutsch. bot. Gesellsch.*, pp. 263-267, 1883).

422. *Dr J.-A. Henriques.* — Expedicao scientifica a serra da Estrella un 1881; in-4° de 133 p. et 2 cartes, Lisbonne, impr. nat., 1883.

423. *Dr J.-A. Henriques.* — Instrucoes practicas para culturas colaniaes; in-8° de 125 p., Coimbre, impr. de l'Univ., 1883.

424. *John de Klerçker.* — Recherches sur la structure anatomique de l'Aphyllanthes Monspeliensis; in-8° de 23 p. avec 3 pl., Stockolm, 1883.

425. *R. Marloth.* — Ueber mechanische... (Sur les moyens mécaniques de protection des graines contre les influences externes préjudiciables) *(Engler's Bot. Jahrb.*, IV, p. 225, 1883).

426. *N. Pringsheim.* — Ueber cellulinkœrner... (Sur les grains de celluline, sorte de cellulose granuleuse) (*Berich. der deutsch. bot. Gesellsch.*, pp. 288-308 avec 1 pl., 1883).

427. *Rauwenhof.* — Sphæroplea annulina (*Konink. Ak. van der Wetensch. te Amsterdam*, 1883).

428. *L. Savastano.* — Le forme teratologische... (Formes tératologiques de la fleur et du fruit des Citrus) (*Ann. della scuola sup. d'agric. in Portici*, 32 p. avec 4 pl., 1883).

429. *Dr Schrœber.* — Neue Beitræge... (Nouvelles contributions à la connaissance des Algues de Silésie) (*Bericht ueber die Thætigkeit der bot. sect. der Sohles. Gesellsch. im Jahre*, pp. 178-190, 1883).

430. *E. Stahl.* — Ueber den Einfluss... (Sur l'influence du soleil ou de l'ombre sur la structure des feuilles) (Extr. du *Ienaische Zeitschr. fuer naturwissenschaft*, in-8° de 38 p. avec 1 pl., Iéna, 1883).

431. *M. Staub.*—Tertiære Pflanzen...(Plantes tertiaires de Felek près Klausenbourg (*Jahrb. der Kœn. Ungar. geol. Anstalt*, VI, pp. 263-281, Budapest, 1883).

432. *E. Weiss.* — Das markstændige... (Sur le système de faisceaux vasculaires de la moelle de quelques Dicotylédones dans son rapport avec les traces des feuilles) (*Botan Centralblatt*, nos 9-11 avec 1 pl., 1883).

433. *N. Wille.* — Om Slægten Gongrosira Kuetz) (*Ofversigt af K. Svenka Vetenskaps Ak. Forhandlingar*, pp. 5-20 et pl. 11, 1883).

434. *N. Wille.* — Ueber die Zellkerne... (Sur les noyaux et les spores de la membrane chez les Phycochromacées) (*Bericht. der deutsch. bot. Gesellsch.*, I, p. 243, 1883).

435. *N. Wille.*—Bidrag til Sidamerikas Algflora (Contrib. à la connaissance de la flore algologique de l'Amérique du Sud) (*Bihang till kongliga Svenska Vetensk. Akad. Handlingar*, VIII, n° 18, avec 3 pl., 1883).

436. *E. Zacharias.* — Ueber den Zellkern (Sur le noyau cellulaire) (*Bot. Zeit.*, nos 37-39, 1882).

437. *Zopf.* — Weitere Stuetzen... (Nouveaux documents à l'appui de ma théorie de la polymorphie des Phycochromacées) (*Berich. der deutsch. bot. Gesellsch.*, I, p. 319, 1883).

TABLE DES MATIÈRES

DE LA

REVUE DE BOTANIQUE

Tome IV (Nos 37 à 48).

Robert du Buysson. Etude sur les caractères du genre *Amblystegium* et description des espèces..... 190-212

Jules Camus..... Nouvelle variété de l'*Ajuga reptans* L..... 5

Old. Can..... Herborisations de Pentecôte. Pérégrinations de onze vieilles boîtes dans les Cévennes..... 102-117

Fr. Doumergue.... Contributions à la Flore de Montolieu (Aude) et de ses environs..... 117-148

Feuillaubois..... Parasites des blés de la Brie..... 181-185

F. Gagnaire..... Une herborisation aux gorges de la Chiffa (Algérie)..... 149-151

H. Gay..... Excursions botaniques dans les Beni-Salah (environs de Blidah)..... 289-301

L. Giraudias..... Herborisations dans la Charente-Inférieure (1881-1885)..... 277-288

A. Hue..... Addenda nova ad Lichenographiam Europæam, a professore W. Nylander in *Flora* ab anno 1865 ad annum 1886 edita, in ordine systematico disposita. 339-384

Dr F. Hy..... Sur le dimorphisme floral dans quelques espèces du genre *Polygonum*..... 87-89

A.-L. Letacq..... Recherches sur la distribution géographique des Muscinées dans le département de l'Orne et Catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région. 6-60

A. Lucand ..... La couleur chez les champignons et le peu d'accord entre descripteurs sur les qualificatifs qu'ils ont employé pour les préciser..... 81-87

Dr L. Nicotra..... Excerpta ex schedulis ad meum *Prodromum Floræ Messanensis* augendum et expoliendum... 260-268

Ol. du Noday..... Notes sur quelques formes de *Campilopus brevipilus* Br. Eur..... 269-271
H. Olivier..... Etude sur les Cladonia de la Flore française... 213-259
Dr A. Poli..... Contribution à la Flore du « Vulture »..... 326-327

Communications

Album de la Société, 76. — Elections de janvier 1886, 75. — Résultat des élections de 1886, 302. — A la mémoire de nos bien regrettés collègues (avec une *planche*), 76. — Erratum, 95.

Programme du Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne en 1886, 75. — Communications botaniques à l'Académie des sciences, 317. — Liste des botanistes de France (2e supplément), 156. — Origine historique des herbiers, 152.

Les Hortensias bleus (J. Bel), 314. — Toxicité des fruits du lierre, 320. — Remarque sur le *Linaria striata* DC. (J. Bel), 315. — Propriétés et usages des Thalictrum (Lecoyer), 188. — Note sur les engrais de la vigne, 95.

L'ascension de l'eau dans les plantes et les théories de Bœhm, de Sachs et de Elfring, 71. — Statistique des couleurs des fleurs (avec une *planche*), 315. — La couleur des plantes, 337. — Tourbières des environs d'Audenarde (Belgique), 69. — Utilité et applications de la paléontologie végétale; théories et hypothèses (Dr Ed. Tison), 98.

La panification et les microbes boulangers (E. Laurent), 303. — Le Mildew à l'Académie des sciences, 70. — Iconographie des champignons de la France de M. le cap. L. Lucand, 185. — Observations sur les qualités prétendues comestibles de l'*Amanita muscaria* F. (F. Sarrazin), 312. — Conservation des champignons en herbier (F. Sarrazin), 337. — Etude des Cryptogames au point de vue medico-pharmaceutique (Dr L. Marchand), 384. — Mousses nouvelles pour les environs de Cherbourg, 154. — Guide de l'Algologue dans le Nord de la France (F. Debray), 321.

Bibliographie

A. Pérard..... [52] Flore du Bourbonnais, 2e partie (R. du Buysson), 89.
Ch. Magnier..... [53] Scrinia floræ selectæ, n° 4 (A. L.), 90.
Abbé Faure..... [54] Bulletin de la Société dauphinoise, n° 12 (Ch. Magnier), 91.
J. Daveau..... [55] Euphorbiacées du Portugal (Ch. M.), 92.
Abbé J. Revel..... [56 et 57] Essai de la flore du Sud-Ouest de la France, 1re partie (frère Saltel et Ch M.), 167 et 169.

A. Clavaud..... [58] Flore de la Gironde, 2e fascicule (Ch. M.), 169.

Ed. Bonnet et J.-A. Richter.. [59] Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest (Ch. M.), 171.

A. Albert..... [60] Botanique du Var. — Plantes nouvelles ou rares (Ch. M.), 171.

J. Bel..... [61] Nouvelle flore du Tarn et de la région toulousaine (A. Bousigon), 171.

P. Baccarini e C. Avetta..... [62] Contribuzione allo studio della Micologia romana (Dr A. Poli), 172.

E. Martel..... [63] Contribuzione alla conoscenza dell' Algologia romana (Dr A. P.), 174.

Dr C. Avetta..... [64] Ricerche anatomiche ed istogeniche sugli organi vegetativi della Pueraria Thumbergiana Benth. (Dr A. P.), 176.

Dr G. Cuboni..... [65] Sulla probabile origine dei Saccaromiceti (Dr A. P.), 178.

G. Pochettino..... [66] I Microbi (Dr A. P.), 180.

H. Waldner..... [67] Europœische Rosentypen (A. L.), 66.

Abbé J. Hervier..... [68] Recherches sur la flore de la Loire, 1er fascicule (A. L.), 67.

G. Martin..... [69] Notes sur la flore de la Creuse (A. L.), 68.

H. Duterte..... [70] Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires des environs d'Alençon (A. L.), 69.

R. Pirotta..... [71] Di una pianta nuova per la flora italiana (Dr A. P.), 271.

— ..... [72] Sul dimorfismo fiorale del Jasminum revolutum Sims. (Dr A. P.), 272.

Dr P. Baccarini..... [73] Contribuzione allo studio dei colori nei vegetali (Dr A. P.), 272.

R. Pirotta..... [74] Contribuzione all' anatomia comparata della foglia; I Oleacee (Dr A. P.), 273.

R. Pirotta e L. Marcatili..... [75] Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante (Dr A. P.), 275.

Dr M. Lanzi..... [76] La forma dell' endocroma nelle Diatomee (Dr A. P.), 276.

F. Parlatore..... [77] Flora italiana continuata da T. Caruel (Dr A. P.), 277.

H. Baillon..... [78] Iconographie de la flore française (A. L.), 327.

Dr G. Cuboni..... [79] Gli effetti dell' idrato di calce nella cura delle viti contro la *Peronospora* (Dr A. P.), 328.

— ..... [80] Il barone F. von Thümen e il remedio contro la *Peronospora* (Dr A. P.), 328.

A. Mori..... [81] Enumerazione dei funghi delle Provincie di Modena e di Reggio (Dr A. P.), 329.

Bibliographie française et étrangère

Table alphabétique des auteurs cités (1).

* Ambronn (H.). — 407 (397)
Baillon (H.). — 394 (394)
* Baker (J.-G.). — 408 (397)
Battandier (A). — 401 (394)
Bertrand (C.-Eug.). — 410 (394)
Bescherelle (Em.). — 436 (396)
Bonnet (Ed.). — 395 (394)
Bornet (Ed.). — 437 (396)
* Borzi (A.). — 409 (397)
* Brefeld (O.). — 410 (397)
* Bresadola (abbé J.). — 411 (397)
* Burnat (Em.). — 412 (395)
Burnat (Em.). — 400 (394), 427 (395), 435 (396)
* Candolle (Alph. de). 413, 414 (397)
* Celakovsky. — 415 (397)
Chareyre (Jules). — 396 (394), 417 (395)
* Cooke (C.). — 416 (397)
Cornu (Max.). — 397 (394), 424 (395)
Debray (F.). — 398, 399 (394)
Duchartre (H.). — 438 (396)
Duchartre (P.). — 409 (394)
Durand (L.). — 440 (396)
* Eidam (E.). — 417 (397)
Feuillaubois. — 405 (394)
* Fischer (A.). — 418 (397)
Flahault (Ch.). — 426 (395), 429, 437 (396)
Franchet (A.). — 439 (396)
* Friedrick (P.). — 419 (397)
Gadeau de Kerville (H.). — 441 (396)
Gérard (R.). — 411 (395)
Gillot (Dr X.). — 418 (395), 431 (396)
* Gray (Asa). — 420 (397)
* Gremli (Aug.) — 412 (397)
Guinier. — 403 (394)
* Haberlandt. — 421 (398)
* Henriques (Dr J.-A.). — 422, 423 (398)
* Klercker (John de). — 424 (398)
Koehne (Em.). — 406 (394)
Lamy de La Chapelle (Ed.). — 415 (395)
Leclerc du Sablon. — 404 (394), 412 (395)
Lemaire (Ad.). — 407 (394)
Malinvaud (Ern.). — 416, 425 (395), 429, 432, 433, 434 (396)
* Marloth (R.). — 425 (398)
Martin (B.). — 442 (396)
Mer (E.). — 443 (396)
Morot (L.). — 413 (395)
Naudin (Ch.). — 422 (396)

(1) Nous faisons précéder d'une * les noms d'auteurs dont les numéros se rapportent à la bibliographie étrangère. — Le premier nombre se rapporte toujours au numéro de la bibliographie, le second (entre parenthèses) à la page de la *Revue* où il se trouve.

Planchon (J.-E.). — 421 (395)
Pons (abbé).—423 (395), 430 (396)
* Pringsheim (N.).— 426 (398)
* Rauwenhof. — 427 (398)
* Savastano (L.).— 428 (398)
* Schrœber (Dr). — 429 (398)
* Stahl (E.). — 430 (398)
* Staub (M.).— 431 (398)
Tieghem (Ph. van). — 413, 414 (395)
Trabut (L.).— 402, 408 (394)
Vallot (J.).— 419 (395)
Vilmorin (H.).— 420, 428 (395)
* Weiss (E.).— 432 (398)
* Wille (N.). — 433, 434, 435 (398)
* Zacharias (E.).— 436 (398)
Zeiller (R.). — 444 (396)
* Zopf.— 437 (398).

Plantes nouvelles, rares ou curieuses, 60, 75, 163.
Nouvelles et Echanges, 76, 93, 165, 187, 319.

Nécrologie de 1885 (nos 1-41) :

MM.
Andra (Prusse), 334.
Archer (Ecosse), 334.
Baetens (Belgique), 329.
Balduin Kittel (Basse-Franconie), 334.
Barthélémy (Toulouse), 335.
Beltecki (Autriche), 332.
Bizzozero (Italie), 334.
Boissier (Suisse), 331.
Carpenter (Londres), 336.
Clinton (Etats-Unis), 334.
Courcière (Lyon), 336.
Croal (Stirling), 335.
Doël (Bade), 332.
Dubrueil (Montpellier), 336.
Duby (Suisse), 329.
Dupuy (Gers), 329.
Edler von Innstetten (Tyrol), 332.
Fitz (Alsace), 333.
Gillon (Belgique), 329.
Graves Bull (Angleterre), 334.

MM.
Gresz (Csakternya), 335.
Harting (Pays-Bas), 334.
Hobenbühel (Tyrol), 333.
Jacobsen (Danemark), 335.
Kœrber (Russie), 334.
Landerer (Grèce), 334.
Leresche (Suisse), 333.
Magne (Seine-et-Oise), 334.
Münter (Poméranie), 332.
Raveillat (Lyon), 335.
Reichardt (Autriche), 335.
Ritter (Bohème), 332.
Robin (Paris), 333.
Rœpper (Mecklembourg-Schw.), 333.
Rœzl (Bohème), 335.
Saint-André (Oise), 334.
Schwartz (Lyon), 336.
Siebold (Bavière), 335.
Tulasne (Var), 330.
Ungern-Sternberg (Russie), 333.
Wright (Etats-Unis), 335.

Bibliothèque de la Société : *a)* Publications périodiques, 62.
b) Publications non périodiques (nos 208 à 260), 64.

Le Secrétaire général de la Société, Gérant de la Revue : A. LUCANTE.

FIN DU TOME IV

$4\frac{0}{2}$ HATCH.

4